

20.10.2004

PLI/GR 2004/000052



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ (ΟΒΙ)

REC'D 06 DEC 2004

WIPO

PCT

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ

Βεβαιώνουμε ότι τα έγγραφα που συνοδεύουν το πιστοποιητικό αυτό, είναι ακριβή και πιστά αντίγραφα της κανονικής αίτησης για Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας, με αριθμό 20030100442, που κατατέθηκε στον Οργανισμό Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας στις 29/10/2003, από τους κ.κ. Παττακό Μανούσο, Παττακό Ιωάννη και Παττακό Εμμανουήλ, που κατοικούν στην οδό Λαμπράκη 356, στη Νίκαια.

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Μαρούσι, 30/11/2004

Για τον Ο.Β.Ι.
Ο Γενικός Διευθυντής



Εμμανουήλ Χαμουηλίδης



BEST AVAILABLE COPY



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ
ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ

ΑΙΤΗΣΗ ΓΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗ

F16H 21/20

F02B 9/06

F16J 1/20

ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ (ΔΕ) Ή ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ (ΔΤ) Ή ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ (ΠΥΧ)

Συμπληρώνεται
από τον Ο.Β.Ι.

Αριθμός αίτησης:	20030100442
Ημερομηνία παραλαβής:	
Ημερομηνία κατάθεσης:	

Με την αίτηση αυτή ζητείται:

<input checked="" type="checkbox"/>	ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ (Δ.Ε.)
<input type="checkbox"/>	ΔΙΠΛΩΜΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ (Δ.Τ.) ΣΤΟ Δ.Ε. με αριθμό:
<input type="checkbox"/>	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ (Π.Υ.Χ.)

Η αίτηση αυτή είναι τμηματική της αίτησης με αριθμό :

ΤΙΤΛΟΣ ΤΗΣ ΕΦΕΥΡΕΣΗΣ : ΕΚΚΕΝΤΡΟΦΟΡΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ
--

ΚΑΤΑΘΕΤΗΣ :	
Επώνυμο ή επωνυμία:	Παττακός
Όνομα:	Μανούσος
Διεύθυνση/Έδρα:	Λαμπράκη 356 τ.κ. 18452 Νίκαια Πειραιάς Ελλάδα
Εθνικότητα:	Ελληνική
Τηλέφωνο:	210-4934402
Φαξ:	210-4934402
E-mail:	vva@pattakon.co

2 Αριθμός	ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΚΑΤΑΘΕΤΕΣ ΣΕ ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΦΥΛΛΟ ΧΑΡΤΙΟΥ
--------------	--



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ
ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ

ΕΝΤΥΠΟ ΓΙΑ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΚΑΤΑΘΕΤΕΣ

ΑΙΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗ
ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ (ΔΕ)
Ή ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ (ΔΤ)
Ή ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ (ΠΥΧ)

Κ

Συμπληρώνεται
από τον ΟΒΙ

Αριθμός αίτησης:	20030100442
Ημερομηνία παραλαβής:	
Ημερομηνία κατάθεσης:	

ΚΑΤΑΘΕΤΗΣ :	
Επώνυμο ή επωνυμία:	Παττακός
Όνομα:	Ιωάννης
Διεύθυνση/Εδρα:	Λαμπράκη 356 τ.κ. 18452 Νίκαια Πειραιάς Ελλάδα
Εθνικότητα:	Ελληνική
Τηλέφωνο:	210-4934402
Φαξ:	210-4934402
E-mail:	vva@pattakon.co

ΚΑΤΑΘΕΤΗΣ :	
Επώνυμο ή επωνυμία:	Παττακός
Όνομα:	Εμμανουήλ
Διεύθυνση/Εδρα:	Λαμπράκη 356 τ.κ. 18452 Νίκαια Πειραιάς Ελλάδα
Εθνικότητα:	Ελληνική
Τηλέφωνο:	210-4934402
Φαξ:	210-4934402
E-mail:	vva@pattakon.co

ΚΑΤΑΘΕΤΗΣ :	
Επώνυμο ή επωνυμία:	
Όνομα:	
Διεύθυνση/Εδρα:	
Εθνικότητα:	
Τηλέφωνο:	Φαξ:
E-mail:	

Αριθμός	ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΚΑΤΑΘΕΤΕΣ ΣΕ ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΦΥΛΛΟ ΧΑΡΤΙΟΥ
---------	--

4

**ΕΦΕΥΡΕΤΗΣ :**

- ☒ Ο(ι) καταθέτης (ες) είναι ο(οι) μοναδικός(οι) εφευρέτης(ες).
☐ Έντυπο ορισμού του(ων) εφευρέτη(ών) επισυνάπτεται.

ΑΞΙΩΣΕΙΣ:

Αριθμός αξιώσεων: 10

ΔΗΛΩΣΗ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ

	Αριθμός	Ημερομηνία	Χώρα προέλευσης
1.			
2.			
3.			

ΑΛΛΕΣ

ΠΛΗΡΕΞΟΥΣΙΟΣ

Επώνυμο:

Όνομα:

Διεύθυνση:

Τηλέφωνο:

Φαξ:

E-mail:

ΑΝΤΙΚΛΗΤΟΣ

Επώνυμο:

Όνομα:

Διεύθυνση:

Τηλέφωνο:

Φαξ:

E-mail:

ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ:

- ☐ Η εφεύρεση παρουσιάστηκε σε επίσημα αναγνωρισμένη έκθεση, σύμφωνα με το ν. 5562/1932, ΦΕΚ 221Α/32.
☐ Σχετική βεβαίωση επισυνάπτεται.



Τόπος:

Αθήνα

ΥΠΟΓΡΑΦΗ(ΕΣ) ΤΟΥ(ΩΝ) ΚΑΤΑΘΕΤΗ(ΩΝ) ή ΤΟΥ(ΩΝ) ΠΛΗΡΕΞΟΥΣΙΟΥ(ΩΝ) :

Ημερομηνία:

29-10-2003


Παττακός Μανούσος
Παττακός Ιωάννης
Παττακός Εμμανουήλ

ΠΑΡΑΚΑΛΟΥΜΕ Η ΑΙΤΗΣΗ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΔΑΚΤΥΛΟΓΡΑΦΗΜΕΝΗ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΟ ΟΝΟΜΑ
ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ. ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΝΟΜΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΟΥ ΝΑ ΔΗΛΩΘΕΙ ΚΑΙ
Η ΙΔΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΥΠΟΓΡΑΦΟΝΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ.

ΕΚΚΕΝΤΡΟΦΟΡΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ

Στις πιο σχετικές εφευρέσεις που συνιστούν την προτέρα τέχνη US4848282, US 4493296 και US 5992356, η δράση του ψαλιδιού περιορίζεται μόνο σε ένα ζεύγος αντίρροπα περιστρεφόμενων

5 ομοαξονικών ατράκτων.

Όμως δράση ψαλιδιού μπορεί να πραγματοποιηθεί επίσης με ένα ζεύγος από δίσκους / έκκεντρα, όχι αναγκαστικά του ίδιου αριθμού λοβών, οι οποίοι είναι στερεωμένοι σε δυο απλώς παράλληλους άξονες. Επίσης σαν ένα προϊόν της συνεργασίας ενός περιστρεφόμενου δίσκου με ένα σταθερό

10 τοίχο, κλπ.

Μια υλοποίηση του μηχανισμού μετατροπής κίνησης που φαίνεται στο σχήμα 8 αποτελείται από ένα ζεύγος ανάποδα στρεφόμενων αξόνων (7) και (8). Ο άξονας (7) έχει ένα διπλό δίσκο (9) και (10) ώστε να αφήνει διάκενο στον δίσκο (11) του άξονα (8). Το προφίλ των δίσκων, δηλαδή η μετωπική

15 επιφάνεια ελέγχου των δίσκων, είναι διαμορφωμένη έτσι που να παράγει μια αρμονική παλινδρόμηση για το στέλεχος του εμβόλου. Με τον μαθηματικό όρο αρμονική εννοείται μια αυστηρά ημιτονική κίνηση ως προς τον χρόνο, δηλαδή ως προς την γωνία περιστροφής του άξονα στην περίπτωση μονόλοβου δίσκου, και τόσες φορές τη γωνία περιστροφής του

20 άξονα όσος ο αριθμός των λοβών στις περιπτώσεις πολύλοβων δίσκων.

Η ζύγιση των αδρανειακών δυνάμεων και ροπών για μια τέτοια παλινδρόμηση είναι απλή, ακόμη και για την περίπτωση ενός μονοκύλινδρου ή δικύλινδρου, με τη βοήθεια ενός ζεύγους αντιβάρων στερεωμένων πάνω στους άξονες, αλλά μόνο για την περίπτωση των

25 μονόλοβων δίσκων.

Το πρόσθετο πλεονέκτημα του τρικύλινδρου σε σειρά του σχήματος 8 σε σχέση με τους μονοκύλινδρους και δικύλινδρους, είναι ότι εκτός του ότι είναι απόλυτα ζυγισμένος όσο αφορά τις αδρανειακές δυνάμεις και τις ροπές κατά μήκος του άξονα, είναι επίσης απόλυτα ζυγισμένος όσο αφορά

30 τις αδρανειακές περιστροφικές ροπές, δηλαδή τις στρεπτικές ροπές γύρω από τον άξονα. Αυτό το χαρακτηριστικό τον κάνει τόσο απόλυτα ζυγισμένο όσο είναι ο περιστροφικός Wankel.

Μεγαλύτερης τάξης αρμονικές μπορούν να προστεθούν ή να αφαιρεθούν από το μονόλοβο, σχήματος φασολιού, δίσκο όπως φαίνεται στο σχήμα 2,

35 αλλά τότε η ευκολία ζυγίσματος χάνεται.

Στους πολύλοβους δίσκους της προτέρας τέχνης ο χρόνος για μια περιστροφή του πολύλοβου δίσκου είναι μεγαλύτερος από το χρόνο μιας παλινδρόμησης του παλινδρομούντος μέλους, έτσι οποιοδήποτε αντίβαρο δεν κάνει δουλειά. Εάν κάτι στο μέλλον τους κάνει επιθυμητούς, η ζύγιση

40 της μηχανής θα απαιτεί πρόσθετους άξονες ζύγισης που να περιστρέφονται γρηγορότερα από τον βασικό άξονα.

Οι πολύλοβοι δίσκοι παράγουν ροπές από την καύση, τόσες φορές ισχυρότερες όσος ο αριθμός των λοβών, και ακόμα χειρότερες από την αδράνεια, που σημαίνει σημαντικά ισχυρότερα φορτία για όλο το μηχανισμό, περιλαμβανομένου και των γραναζωμάτων.

- 5 Το σχέδιο 1 παρουσιάζει ένα τρόπο παραγωγής μιας ταλάντωσης αναγκάζοντας ένα πείρο ή ένα ζευγάρι από πείρους να ακολουθεί τη μετωπική επιφάνεια ενός δίσκου, σε αυτή την περίπτωση να παράγει μια αυστηρά ημιτονική παλινδρόμηση, ονομαζόμενη αρμονική ταλάντωση. Όπως αποδεικνύεται γεωμετρικά στην εικόνα 28, εάν ο πείρος κρατηθεί σε
- 10 μόνιμη επαφή με το δίσκο, και το κέντρο του πείρου μπορεί να κινηθεί κατά μήκος μιας γραμμής, τότε, καθώς ο δίσκος περιστρέφεται γύρω από τον άξονά του, ο πείρος θα εκτελεί αρμονική παλινδρόμηση. Το σχήμα 2 δείχνει τις αναγκαίες τροποποιήσεις στο προφίλ του δίσκου προκειμένου να προστεθεί ή να αφαιρεθεί κάποια υψηλότερης τάξης
- 15 συνιστώσα της ανάλυσης Fourier στην μετατόπιση του πείρου του σχήματος 1. Εδώ μια τρίτης τάξης ημιτονική έχει προστεθεί και αντίστοιχα έχει αφαιρεθεί για να παραχθούν τα άλλα δύο προφίλ. Ο γενικός τρόπος για τη γεωμετρική παραγωγή του κατάλληλου προφίλ εκτίθεται στο σχήμα 28.
- 20 Το σχήμα 3 δείχνει τον τρόπο που ένας μονόλοβος δίσκος, ο οποίος παράγει μια αρμονική ταλάντωση, πρέπει να τροποποιηθεί εάν μια διαφορετική κίνηση είναι για κάποιο λόγο περισσότερο επιθυμητή από ότι η αρμονική κίνηση. Στα περισσότερα σχέδια, όμως, η σχεδίαση χρησιμοποιεί δίσκους που παράγουν αρμονική ταλάντωση.
- 25 Το σχήμα 4 είναι χαρακτηριστικό των αληθινών διαστάσεων, για την ίδια ακριβώς διαδρομή του πείρου, για τρίλοβο και πεντάλοβο δίσκο, δηλαδή για ταυτόσημα πλάτη ταλάντωσης, δηλαδή για ίδια διαδρομή εμβόλου. Επίσης το σχήμα 4 συγκρίνει τις διαστάσεις του τρίλοβου δίσκου με τις διαστάσεις του μονόλοβου, για την ίδια πάντα διαδρομή, για να κάνει
- 30 ξεκάθαρο ότι μόνο με ένα μονόλοβο δίσκο είναι δυνατές λογικές διαστάσεις για συγκεκριμένη διαδρομή εμβόλου, είτε πρόκειται για τους ομοαξονικούς δίσκους του σχήματος 5 ή για απλά παράλληλους δίσκους ή για τους υπόλοιπους τρόπους που εδώ παρουσιάζονται και παράγουν δράση ψαλιδιού.
- 35 Το σχήμα 5 δείχνει ένα τρόπο να εξαναγκασθεί ο πείρος του σχήματος 1 να διατηρείται σε επαφή με τη μετωπική επιφάνεια του δίσκου, ως την ονομάσουμε επιφάνεια ελέγχου, δυνάμει της συνεργασίας του δίσκου του σχήματος 1 με ένα άλλο ομοαξονικό δίσκο. Το πρόβλημα εδώ βρίσκεται στην οδήγηση του δεύτερου άξονα, χρειάζονται τουλάχιστον πέντε
- 40 γρανάζια για να πραγματοποιηθεί το διαφορετικό. Το σχήμα 6 αποδεικνύει ότι υπάρχει ένας δεύτερος τρόπος για να αναγκασθεί ο πείρος να ακολουθεί την επιφάνεια ελέγχου του σχήματος 1,

με τη βοήθεια ενός δευτέρου δίσκου ο οποίος είναι απλά παράλληλος, αλλά όχι ομοαξονικός, στον δίσκο του σχήματος 1.

Το σχήμα 7 αποδεικνύει ότι ο μηχανισμός του σχήματος 6 εφαρμόζεται εύκολα και σε ένα μονό έμβολο.

- 5 Το σχήμα 8 δείχνει ένα τρικύλινδρο κινητήρα με δύο άξονες. Οι δίσκοι είναι μονόλοβοι και η αντίστροφη περιστροφή τους πραγματοποιείται με τη βοήθεια ενός ζεύγους γραναζιών (13) και (14).

Το σχήμα 9 είναι μια κάθετη τομή της μηχανής του σχήματος 8 για να αποκαλύψει τη διάταξη του εμβόλου.

- 10 Το σχήμα 10 είναι μια άλλη κάθετη τομή της μηχανής του σχήματος 8, και μια αποσυναρμολόγηση για να δείξει το στέλεχος του εμβόλου με τα ράουλα.

Το σχήμα 11 δείχνει μια όψη, από κάτω, της μηχανής του σχήματος 8 για να φανεί πως συνεργάζονται οι δύο δίσκοι, ο ένας όντας διαμορφωμένος

- 15 σαν διπλόδισκος για να αφήσει ένα διάκενο για να περνά ο άλλος ανάμεσα, προκειμένου να κρατηθούν κοντά οι άξονες και να είναι η μηχανή συμπαγής και ο μηχανισμός εμβόλου δυνατός και τα αντίβαρα κατευθείαν πάνω στους δυο άξονες.

Το σχήμα 12 δείχνει μια «διάφανη» όψη της μηχανής του σχήματος 8 για

- 20 να φανούν τα τρία ζεύγη των δίσκων και η θέση των αντίστοιχων εμβόλων. Τα σχήματα 13, 14 και 15 παρουσιάζουν τη διάταξη μιας τετρακύλινδρης μηχανής με διπλά έμβολα, ή H-4.

Το σχήμα 16 δείχνει ένα εξακύλινδρο σε διάταξη U κινητήρα.

Το σχήμα 17 δείχνει ένα οκτακύλινδρο, σε διάταξη H, κινητήρα.

- 25 Το σχήμα 18 δείχνει ένα δωδεκακύλινδρο, σε διάταξη H, κινητήρα.

Το σχήμα 19 δείχνει πως μπορεί να διαμορφωθεί ένας θάλαμος μέσα στο έμβολο για να εγκλωβίσει το έκκεντρο για ολόκληρή του την περιστροφή, δηλαδή να συνδέει το παλινδρομούν μέρος με το περιστρεφόμενο μέρος δεσμοδρομικά, έτσι ώστε η μηχανή να αποτελείται από μόνο δυο

- 30 κινούμενα μέρη, δηλαδή την περιστρεφόμενη συνιστώσα και την παλινδρομούσα συνιστώσα.

Το σχήμα 20 δείχνει τη μετατόπιση του εμβόλου του σχήματος 19 σαν αποτέλεσμα της περιστροφής του μονόλοβου έκκεντρου του σχήματος 19.

Το μονόλοβο έκκεντρο έχει πλήρη δεσμοδρομικό έλεγχο πάνω στο έμβολο, δηλαδή πλήρη έλεγχο χωρίς την εμπλοκή πρόσθετων μέσων επαναφοράς.

- 35 Το σχήμα 21 δείχνει ένα ακόμα τρόπο για να αναγκασθεί ο πείρος της εικόνας 1 να παραμένει σε επαφή με την επιφάνεια ελέγχου του δίσκου του σχήματος 1, δηλαδή με τη βοήθεια ενός τοίχου, ή ράγας, κλπ.

Το σχήμα 22 συγκρίνει τις διαστάσεις δυο μηχανών που έχουν ταυτόσημη

- 40 διαδρομή για την περίπτωση ενός τρίλοβου και ενός μονόλοβου δίσκου.

Το σχήμα 23 δείχνει την έκδοση τοίχου για ένα διπλό έμβολο και μια μηχανή μορφής X με ορθή γωνία μεταξύ των κυλίνδρων.

- Το σχήμα 24 δείχνει το μηχανισμό σε δώδεκα διαδοχικές γωνίες περιστροφής του άξονα. Τα πλευρικά ράουλα είναι ομοαξονικά με τα ράουλα που κυλίνουνται πάνω στη μετωπική επιφάνεια του περιστρεφόμενου δίσκου. Υπάρχουν τοιχώματα, που δεν δείχνονται, πάνω στα οποία τα
- 5 πλευρικά ράουλα κυλίνουνται.
- Το σχήμα 25 δείχνει μια τρικύλινδρη μηχανή σε σειρά που έχει ένα μονό άξονα με μονόλοβους δίσκους, όπως επίσης και τους αναγκαίους ακίνητους τοίχους και τα διάφορα κομμάτια αποσυναρμολογημένα.
- Το σχήμα 26 δείχνει ένα λοβό με ένα έμβολο, με το έμβολο να είναι
- 10 μετατοπισμένο ως προς τον άξονα της ατράκτου, όπως επίσης και ακίνητα τοιχώματα για την παραλαβή των πλευρικών φορτίων.
- Τα σχήματα 27 και 28 δείχνουν τη γεωμετρική κατασκευή του προφίλ του λοβού του δίσκου.
- Το σχήμα 29 δείχνει το μηχανισμό σαν ένα μηχανισμό μετάδοσης με λόγο
- 15 3:1.
- Το σχήμα 30 δείχνει δύο αντίθετα στρεφόμενους λοβούς και ακίνητα τοιχώματα. Το έμβολο έχει ένα μοναδικό πείρο με ράουλα.
- Το σχήμα 31 είναι ο μηχανισμός του σχήματος 30 με τους λοβούς να περιστρέφονται στην ίδια φορά.
- 20 Το σχήμα 32 δείχνει μια άλλη υλοποίηση του μηχανισμού με ένα μοναδικό λοβό, ακίνητους τοίχους και το μηχανισμό εμβόλου.
- Τα σχήματα 33 και 34 δείχνουν ένα τετρακύλινδρο σε σειρά κινητήρα, ζυγισμένο, μονού άξονα.
- Το σχήμα 35 δείχνει τη γωνία επαφής μεταξύ του ράουλου και του λοβού.
- 25 Όλα τα προφίλ είναι για ίδιου πλάτους αρμονική ταλάντωση. Αυξάνοντας το μέγεθος του μονού λοβού, που φαίνεται κάτω δεξιά, προκύπτει το προφίλ που φαίνεται πάνω δεξιά, που έχει ασθενέστερα πλευρικά φορτία και μεγαλύτερο μέγεθος. Ο τρίλοβος ίδιου εξωτερικού μεγέθους παράγει μεγαλύτερα πλευρικά φορτία.
- 30 Το σχήμα 36 δείχνει τη συνεργασία δύο μονόλοβων δίσκων με ένα τρίλοβο δίσκο για να παραχθεί γραμμική ταλάντωση. Επίσης δείχνει το γρανάζωμα προκειμένου οι μονόλοβοι να στρέφονται με τριπλάσια ταχύτητα και αντίθετη διεύθυνση σε σχέση με τον τρίλοβο.
- Στην υλοποίηση του σχήματος 8 οι δυο άξονες περιστρέφονται αντίθετα με
- 35 τη βοήθεια των γραναζιών (13) και (14) ίδιας διάστασης. Οι δίσκοι του άξονα (7) έχουν γίνει σαν διπλοί δίσκοι (9) και (10) για να επιτρέψουν στους δίσκους (11) του άξονα (8) να περνούν ανάμεσα, έτσι ώστε να μη μεταδίδεται καμιά στρεπτική ροπή στο μηχανισμό του εμβόλου. Οι δίσκοι (9) και (10) του άξονα (7) και ο δίσκος (11) του άξονα (8) περιστρέφονται.
- 40 Τα ράουλα (5), (6) και (4) του μηχανισμού του εμβόλου (1) κυλίνουνται κατά μήκος της περιφέρειας των δίσκων, αναγκάζοντας το έμβολο να παλινδρομεί μέσα στον κύλινδρο. Η σωστή επιλογή των προφίλ των

δίσκων και της διαμέτρου και της διάταξης των ράουλων στο μηχανισμό του εμβόλου, κάνουν το μηχανισμό απόλυτα δεσμοδρομικό, καθώς όλα τα ράουλα διατηρούνται σε μόνιμη επαφή με τους δίσκους.

- 5 Τρόποι ρύθμισης, όπως βίδες, ελατήρια κλπ που είναι γνωστά στην τεχνική μπορούν να προστεθούν στο μηχανισμό του εμβόλου για να επιτευχθεί η επιθυμητή ανοχή ή προφόρτιση μεταξύ των ράουλων και του δίσκου.

Αντίθετα με του πολύλοβους δίσκους, η περιστροφή του μονόλοβου δίσκου είναι της ίδιας τάξης, δηλαδή συχνότητας, με την παλινδρόμηση του εμβόλου και έτσι τα αντίβαρα (12) των αντίθετα στρεφόμενων αξόνων

10 επαρκούν για την απόλυτη ζύγιση των δυνάμεων και των ροπών και, καθώς η συνολική κινητική ενέργεια των τριών αρμονικά

παλινδρομούντων εμβόλων παραμένει σταθερή σε όλη τη διάρκεια μιας περιστροφής, δεν υπάρχει αδρανειακή ροπή, απολύτως. Η μηχανή του σχήματος 8 είναι τόσο απόλυτα ζυγισμένη όσο και μια περιστροφική

15 μηχανή, π.χ. η μηχανή του Wankel. Τα αντίβαρα (12) μειώνουν επίσης το φορτίο των βασικών εδράνων της ατράκτου.

Τα σχήματα 32, 33 και 34 δείχνουν μια ακόμα πιο απλή υλοποίηση. Εδώ ένας μονός δίσκος (9) σε συνεργασία με ένα τοίχο ή ράγα (16), σαν δεύτερη επιφάνεια κύλισης, συμπληρώνει το «ψαλίδι». Η ράγα έχει το

20 πλεονέκτημα ότι είναι ρυθμιζόμενη εύκολα. Η με ομοιόμορφα διαστήματα ανάφλεξης τετρακύλινδρη σε σειρά μηχανή του σχήματος 33 έχει μια μοναδική, μονοκόμματη άτρακτο με ένα μονόλοβο δίσκο / έκκεντρο για κάθε κύλινδρο. Η μηχανή είναι απόλυτα ζυγισμένη όσο αφορά

25 αδρανειακές δυνάμεις και αδρανειακές ροπές κατά μήκος. Οι συνδετικές ράβδοι που συνδέουν το πάνω τμήμα του μηχανισμού του εμβόλου με το κάτω τμήμα του, μπορεί να είναι απλά σύρματα, καθώς μεταφέρουν μόνο εφελκυστικά φορτία.

Αντικαθιστώντας τη δεύτερη άτρακτο (8) του σχήματος 8 με ένα τοίχωμα, όπως φαίνεται στο σχήμα 25, το αποτέλεσμα είναι μια άτρακτος και ένα

30 γρανάζωμα λιγότερα, αλλά λείπει πλέον ο ένας από τους δύο αναγκαίους πρώτης τάξεως άξονες ζύγισης. Τώρα ο απόλυτα ζυγισμένος τρικύλινδρος σε σειρά του σχήματος 8 δεν είναι πλέον απόλυτα ζυγισμένος εκτός κι αν ένας πρόσθετος άξονας αντιβάρων προστεθεί για την εξάλειψη των κατά μήκος του άξονα ροπών, αλλά ως προς τις αδρανειακές δυνάμεις και τις

35 αδρανειακές ροπές περί τον άξονα παραμένει ζυγισμένος. Η σωστή ανοχή μεταξύ των ράουλων των προοριζόμενων για τα πλευρικά φορτία και των τοίχων, επιτρέπει στα ίδια ράουλα να κυλίνουν στον αριστερό τοίχο όσο τα πλευρικά φορτία είναι προς τα αριστερά, και στον δεξιό τοίχο όταν τα πλευρικά φορτία είναι προς τα δεξιά. Όταν η διεύθυνση των πλευρικών

40 φορτίων αλλάζει στα άκρα της διαδρομής, όπου τα ράουλα έχουν σταματήσει να περιστρέφονται, η μετάβαση από τη μια μεριά του τοίχου στην άλλη είναι ομαλή και χωρίς τριβή.

Στο σχήμα 36 ο τοίχος συνεργάζεται με ένα τρίλοβο έκκεντρο. Οι δύο μονόλοβοι δίσκοι και ο τρίλοβος δίσκος είναι γραναζωμένοι, κάνοντας τους μονόλοβους δίσκους να περιστρέφονται με τριπλή ταχύτητα σε σχέση με τον τρίλοβο δίσκο.

5 Όπως φαίνεται στο σχήμα 35, το πλευρικό φορτίο που προκύπτει από το μηχανισμό είναι σημαντικά ισχυρότερο σε σχέση με τα πλευρικά φορτία του συμβατικού μηχανισμού στροφάλου / διωστήρα. Προκειμένου να γίνει ο μηχανισμός αποδοτικός και αξιόπιστος, αυτά τα ισχυρά πλευρικά φορτία πρέπει να μεταφέρονται χωρίς υπερβολική απώλεια ενέργειας από τριβές.

10 Ο δεύτερος περιστρεφόμενος λοβός που είναι γραναζωμένος με τον πρώτο, ή ο ακίνητος τοίχος επιτρέπουν τη παραλαβή των πλευρικών φορτίων με μικρή τριβή όταν χρησιμοποιηθούν κυλιόμενα ράουλα.

Το σχήμα 27 δείχνει τον τρόπο δημιουργίας του προφίλ των λοβών για αρμονική παλινδρόμηση. Η βασική καμπύλη, πάνω αριστερά, έχει μια

15 εκκεντρότητα περιγραφόμενη ως:

$$E(f)=a + r*\sin(f).$$

Ένα ράουλο διατηρώντας το κέντρο του στην περιφέρεια της βασικής καμπύλης κινείται γύρω από την καμπύλη. Παίρνοντας ένα κυκλικό δίσκο, όπως φαίνεται στη μέση πάνω, και «αφαιρώντας» το ράουλο καθώς

20 κινείται με το κέντρο του στην περιφέρεια της βασικής καμπύλης, προκύπτει η πάνω δεξιά καμπύλη και τελικά η κάτω μεσαία καμπύλη. Ξρατώντας δυο ράουλα, όπως αυτό που χρησιμοποιήθηκε για να αφαιρεθεί υλικό από τον δίσκο, σε μια απόσταση $2*a$ από κέντρο σε κέντρο, όπως δείχνεται στη μέση κάτω, και επιτρέποντάς τους να κινηθούν μόνο

25 κατακόρυφα, η περιστροφή του έκκεντρου λοβού προκαλεί μια αρμονική παλινδρόμηση, κατά μήκος του κατακόρυφου άξονα, του συνόλου των δύο ράουλων, διατηρώντας και τα δυο σε μόνιμη επαφή με τον έκκεντρο λοβό. Κάτω δεξιά φαίνεται ένα αυλάκι φτιαγμένο με παρόμοιο τρόπο.

Χρησιμοποιώντας ένα ζεύγος αντίθετα στρεφόμενων αυλακίων που είναι 30 ομοαξονικά ή παράλληλα, μπορεί να προκύψει μια παλινδρόμηση ελεύθερη πλευρικών φορτίων. Εάν η επιθυμητή παλινδρόμηση δεν είναι η αρμονική, ο τύπος γίνεται:

$E(f)=a + Y(f)$, όπου $Y(f)$ είναι η επιθυμητή μετατόπιση κατά μήκος του κατακόρυφου άξονα ως προς τη γωνία περιστροφής.

35 Στο σχήμα 28 το κέντρο της περιστροφής του δίσκου είναι μετατοπισμένο σε σχέση με τον άξονα παλινδρόμησης των ράουλων. Για αρμονική παλινδρόμηση η εκκεντρότητα της βασικής καμπύλης, που φαίνεται αριστερά, γίνεται:

$$E(f+f1)=\sqrt{(a + r * \sin(f))^2 + d^2}, \text{ με}$$

40 $f1=\text{Arctan} ((a+r*\sin(f))/d)$

Μετακινώντας ένα ράουλο που διατηρεί το κέντρο του στη βασική καμπύλη, προκύπτει το προφίλ του λοβού, που φαίνεται στο μέσο. Στην

- περίπτωση αυτή τα δύο ράουλα είναι σε σταθερή απόσταση μεταξύ τους και παλινδρομούν αρμονικά καθώς ο λοβός περιστρέφεται, αλλά είναι μετατοπισμένα οριζοντίως κατά $2 \cdot d$. Δυο μετατοπισμένοι αντίθετα στρεφόμενοι λοβοί δείχνονται στη δεξιά πλευρά, με ένα μηχανισμό
- 5 εμβόλου να κρατά όλα τα ράουλα. Και πάλι εάν η αρμονική παλινδρόμηση δεν είναι η επιθυμητή, ο τύπος γίνεται:
 $E(f+f_1) = \sqrt{(a + Y(f))^2 + d^2}$, με $f_1 = \arctan(Y(f)/d)$.
Η παραπάνω γεωμετρική μέθοδος εφαρμόζεται παρόμοια για πολύλοβους δίσκους, για παράδειγμα δίλοβους, τρίλοβους κλπ.
- 10 Όπως και στη στάθμη της τεχνικής, ο χώρος κάτω από το έμβολο είναι διαθέσιμος για ένα δεύτερο θάλαμο ο οποίος μπορεί να εξυπηρετήσει σαν συμπιεστής για υπερπλήρωση κλπ.
Η παρούσα εφεύρεση, φυσικά, δεν περιορίζεται σε καμιά περίπτωση στη συγκεκριμένη παρουσίαση των λεπτομερειών και των σχεδίων, αλλά
- 15 επίσης περιλαμβάνει κάθε λογική τροποποίηση μέσα στην έκταση των συναπτόμενων αξιώσεων.

ΑΞΙΩΣΕΙΣ

1. Μηχανισμός μετατροπής κίνησης που περιλαμβάνει ένα παλινδρομούν μέλος (1) και ένα περιστρεφόμενο μέλος (7),
το περιστρεφόμενο μέρος διαθέτει έκκεντρο (9) κατάλληλου προφίλ,
5 ανά πλήρη περιστροφή του έκκεντρου (9) εκτελείται μόνο μια πλήρης παλινδρόμηση του παλινδρομούντος μέλους (1),
το παλινδρομούν μέλος (1) διαθέτει δυο κυλινδρικές επιφάνειες ή ράουλα (5) σε ουσιαστικά μόνιμη επαφή με το έκκεντρο (9),
έτσι ώστε με το έκκεντρο (9) να ελέγχεται ουσιαστικά πλήρως η κίνηση
10 του παλινδρομούντος μέλους.
2. Μηχανισμός μετατροπής κίνησης κατά την αξίωση 1 στον οποίο η εργαζόμενη επιφάνεια του έκκεντρου (9) είναι κοινή και για τις δύο κυλινδρικές επιφάνειες (5) ή ράουλα.
3. Μηχανισμός μετατροπής κίνησης κατά την αξίωση 1 στον οποίο το
15 προφίλ του έκκεντρου (9) είναι τέτοιο ώστε η παλινδρόμηση του παλινδρομούντος μέλους (1) να είναι ουσιαστικά απλή ημιτονική σε σχέση με τη γωνία περιστροφής του περιστρεφόμενου μέλους (7).
4. Μηχανισμός μετατροπής κίνησης κατά την αξίωση 1 στον οποίο τα πλευρικά φορτία που προκύπτουν να μεταβιβάζονται ουσιαστικά με
20 κύλιση ράουλων (4) είτε σε ακίνητες επιφάνειες (16) είτε σε συνεργαζόμενο περιστρεφόμενο έκκεντρο (11), ώστε να βελτιώνεται η μηχανική απόδοση και αξιοπιστία του μηχανισμού.
5. Παλινδρομική μηχανή που περιλαμβάνει παλινδρομούν έμβολο (1) και περιστρεφόμενη άτρακτο (7),
25 η περιστρεφόμενη άτρακτος (7) περιλαμβάνει ένα τουλάχιστον έκκεντρο (9),
ανά πλήρη περιστροφή του έκκεντρου (9) εκτελείται μια πλήρης παλινδρόμηση του παλινδρομούντος εμβόλου (1) και ανάποδα,
το παλινδρομούν έμβολο (1) περιλαμβάνει ένα τουλάχιστον ράουλο (5)
30 που κυλίνεται στο αναφερθέν έκκεντρο (9),
και τα πλευρικά φορτία που προκύπτουν από την πίεση του εργαζόμενου μέσου και από την αδράνεια των κινουμένων μαζών παραλαμβάνονται ουσιαστικά με την κύλιση ράουλου ή ράουλων (4) είτε σε συνεργαζόμενο περιστρεφόμενο έκκεντρο (11) είτε σε ουσιαστικά ακίνητη επιφάνεια ράγα
35 (16).
6. Παλινδρομική Μηχανή που περιλαμβάνει παλινδρομούν έμβολο (1) και περιστρεφόμενη άτρακτο (7),
η περιστρεφόμενη άτρακτος (7) περιλαμβάνει ένα τουλάχιστον έκκεντρο (9),
40 το παλινδρομούν έμβολο (1) περιλαμβάνει ένα τουλάχιστον ράουλο (5) που κυλίνεται στο έκκεντρο (9),

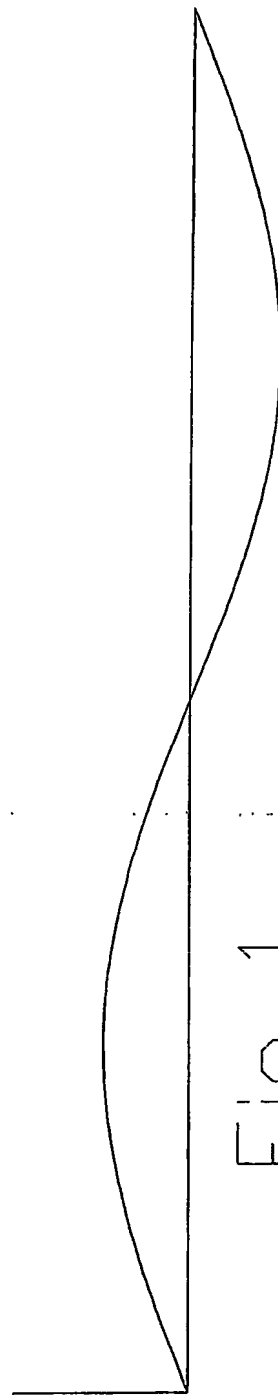
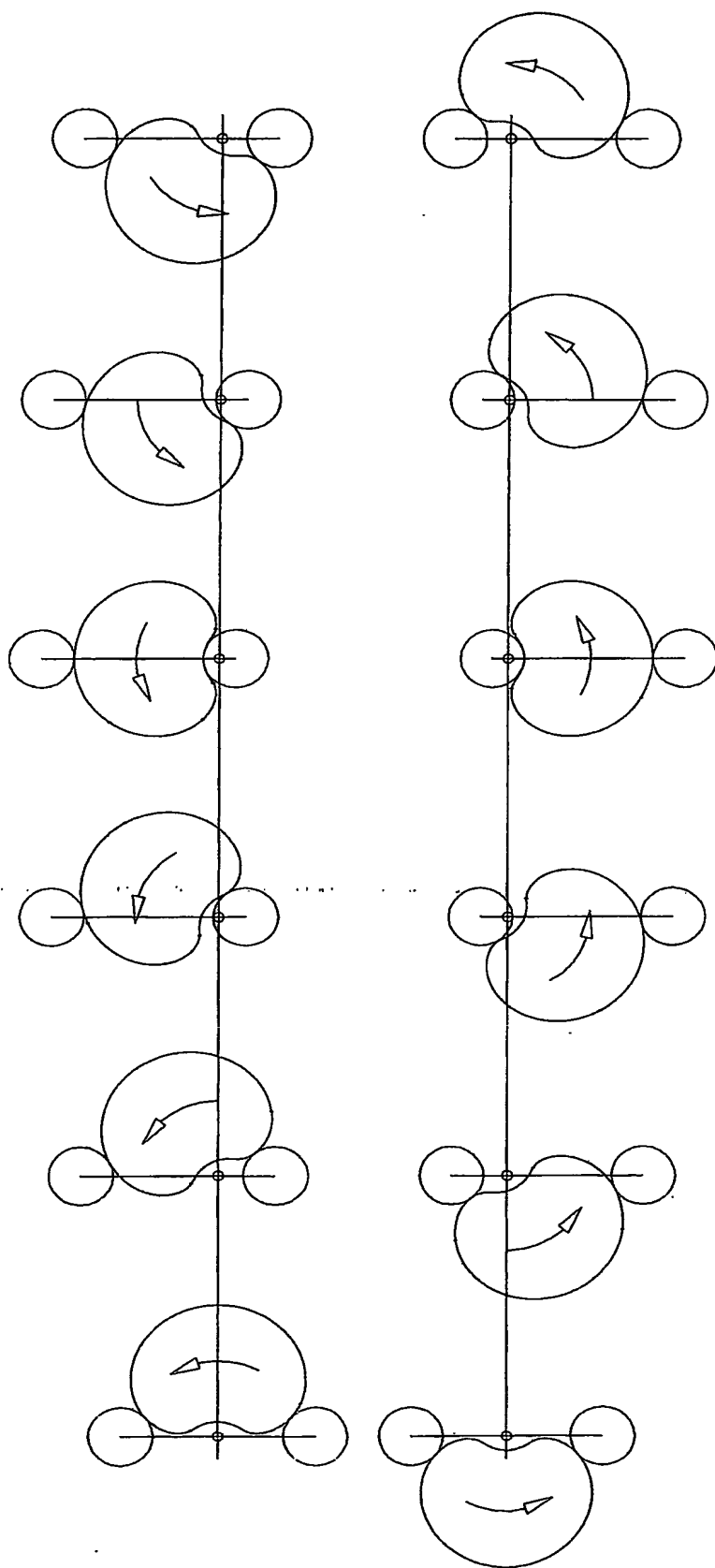
- και τα πλευρικά φορτία που προκύπτουν κατά τη συνεργασία του παλινδρομούντος εμβόλου (1) και της περιστρεφόμενης ατράκτου (7) παραλαμβάνονται ουσιαστικά με την κύλιση ράουλου ή ράουλων (4) είτε σε περιστρεφόμενο έκκεντρο (11) του οποίου ο άξονας περιστροφής δεν ταυτίζεται με τον άξονα περιστροφής της περιστρεφόμενης ατράκτου (7), είτε σε ουσιαστικά ακίνητες επιφάνειες (16).
- 5 7. Παλινδρομική μηχανή κατά την αξίωση 5 στην οποία το παλινδρομούν έμβολο (1) διαθέτει ζεύγος ράουλων (5) σε ουσιαστικά σταθερή απόσταση μεταξύ τους, ανάμεσα στα οποία περιστρέφεται το έκκεντρο (9).
- 10 8. Παλινδρομική μηχανή κατά την αξίωση 6 που χαρακτηρίζεται από το ότι μία και μοναδική εκκεντροφόρος άτρακτος (7) εξυπηρετεί σειρά εμβόλων (1), ενώ τα πλευρικά φορτία μεταφέρονται με κύλιση ράουλων (4) σε ουσιαστικά ακίνητες επιφάνειες (16).
- 15 9. Παλινδρομική μηχανή κατά την αξίωση 6 που διαθέτει δύο παράλληλες ατράκτους με έκκεντρα (9), όχι απαραίτητα ίδιου αριθμού λοβών, περιστρεφόμενες με συγκεκριμένη σχέση ταχυτήτων.
10. Μηχανισμός μεταφοράς κίνησης που περιλαμβάνει δύο έκκεντρες στρεφόμενες επιφάνειες (9) και (17), ένα τουλάχιστον ράουλο (5) και μία
- 20 τουλάχιστον ακίνητη επιφάνεια (16).

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Για τη μετατροπή παλινδρομικής κίνησης σε περιστροφή και ανάποδα ένα παλινδρομούν μέλος δρα επάνω σε ένα λοβό μιας ατράκτου. Μεταξύ των κερδών και των πλεονεκτημάτων που προκύπτουν από την επιλογή του

- 5 προφίλ του λοβού, είναι η δυνατότητα ενός μονοκύλινδρου να είναι απόλυτα ζυγισμένος όσο αφορά τις αδρανειακές δυνάμεις, και ενός τρικύλινδρου σε σειρά ο οποίος είναι ζυγισμένος τόσο απόλυτα όσο ο κινητήρας Wankel, δηλαδή πλήρης ζυγοστάθμιση όχι μόνο όσο αφορά τις αδρανειακές δυνάμεις και τις, κατά μήκος του κινητήρα, αδρανειακές
- 10 ροπές, αλλά επίσης και όσο αφορά τις αδρανειακές ροπές γύρω από τον άξονα του κινητήρα.

Αποδεικνύεται ότι η μορφή του προφίλ του λοβού και η θέση του άξονα περιστροφής του, σε σχέση με τον άξονα της παλινδρόμησης, έχει απεριόριστες επιλογές.



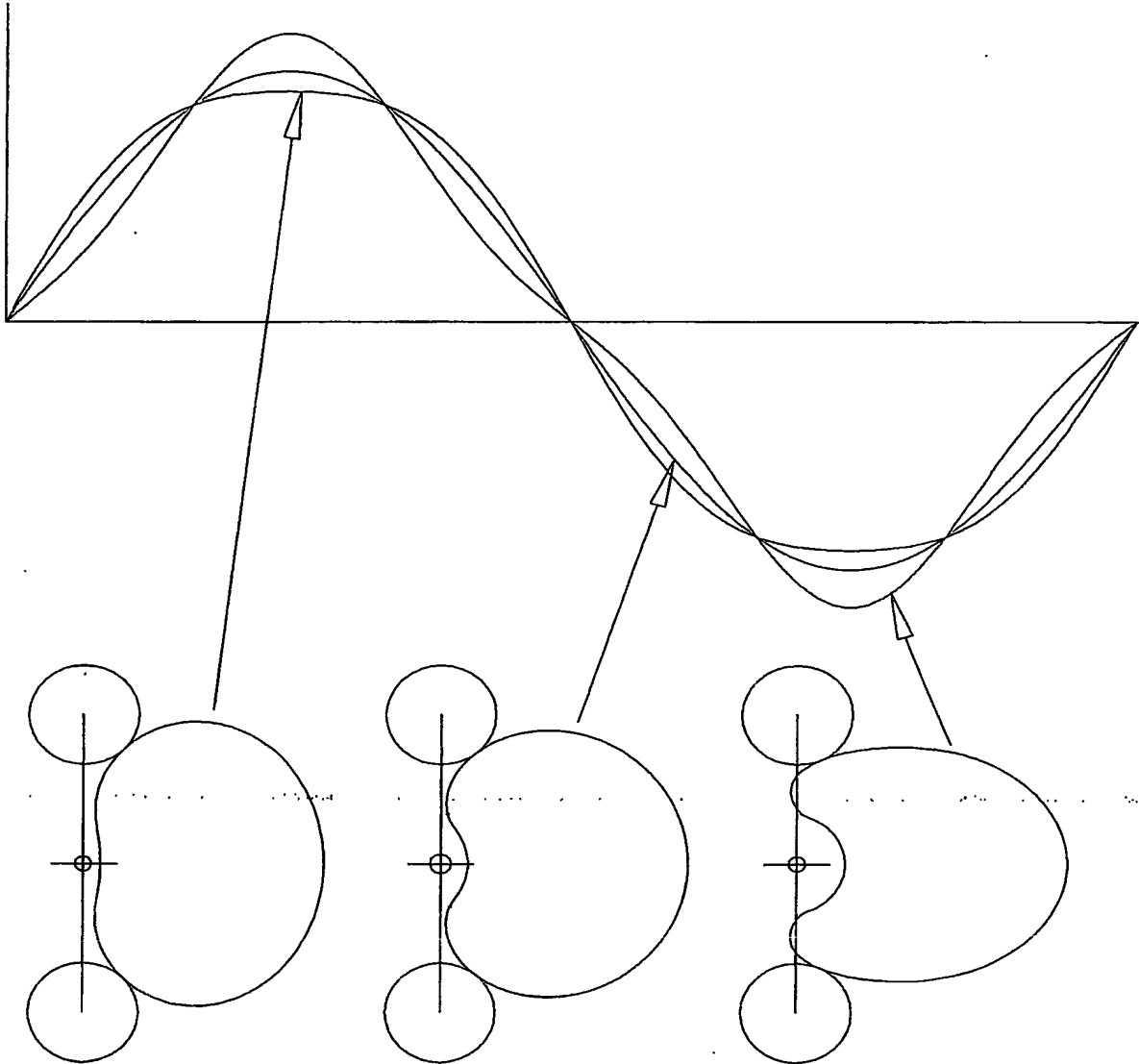


Fig 2

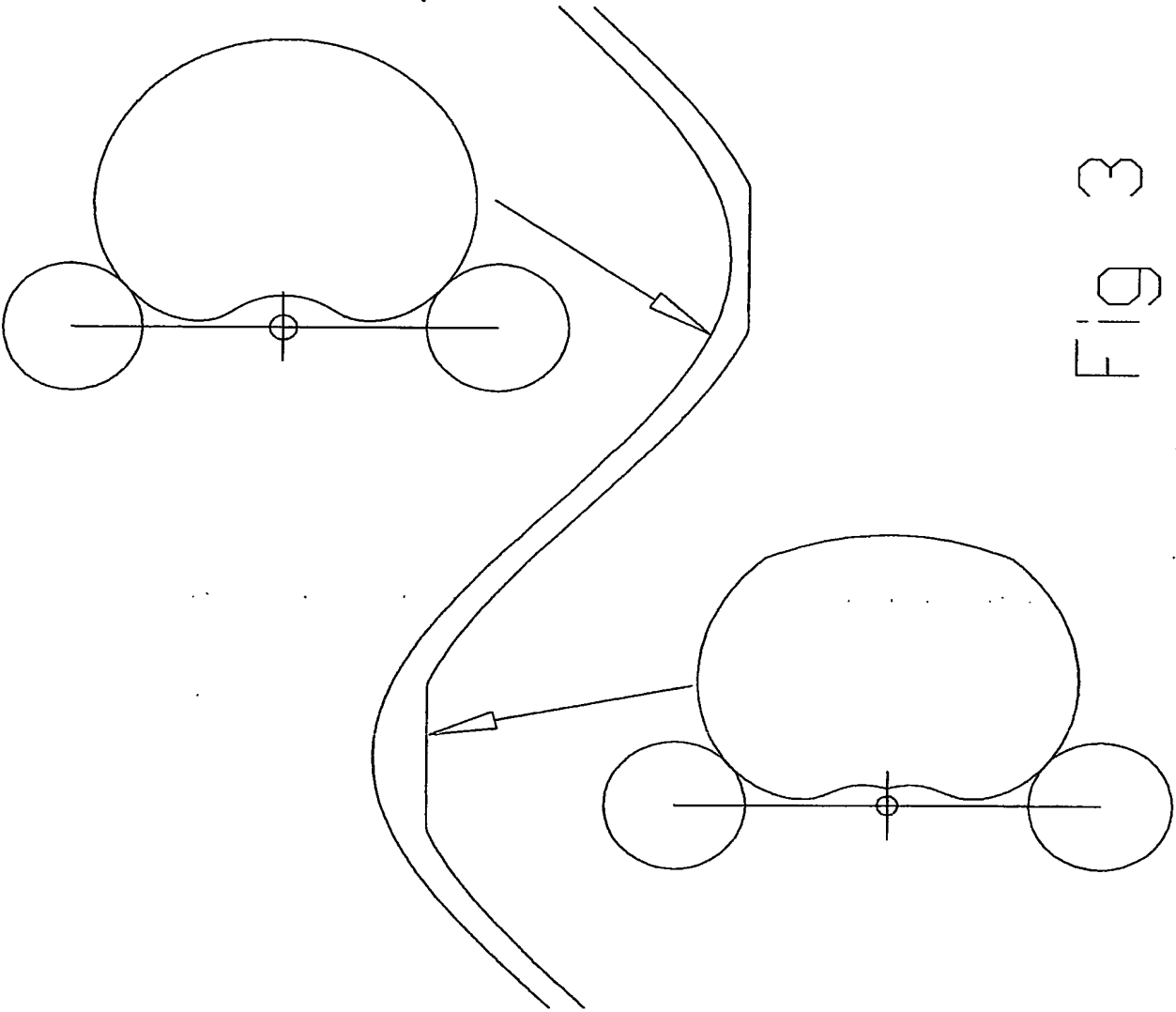


FIG 3

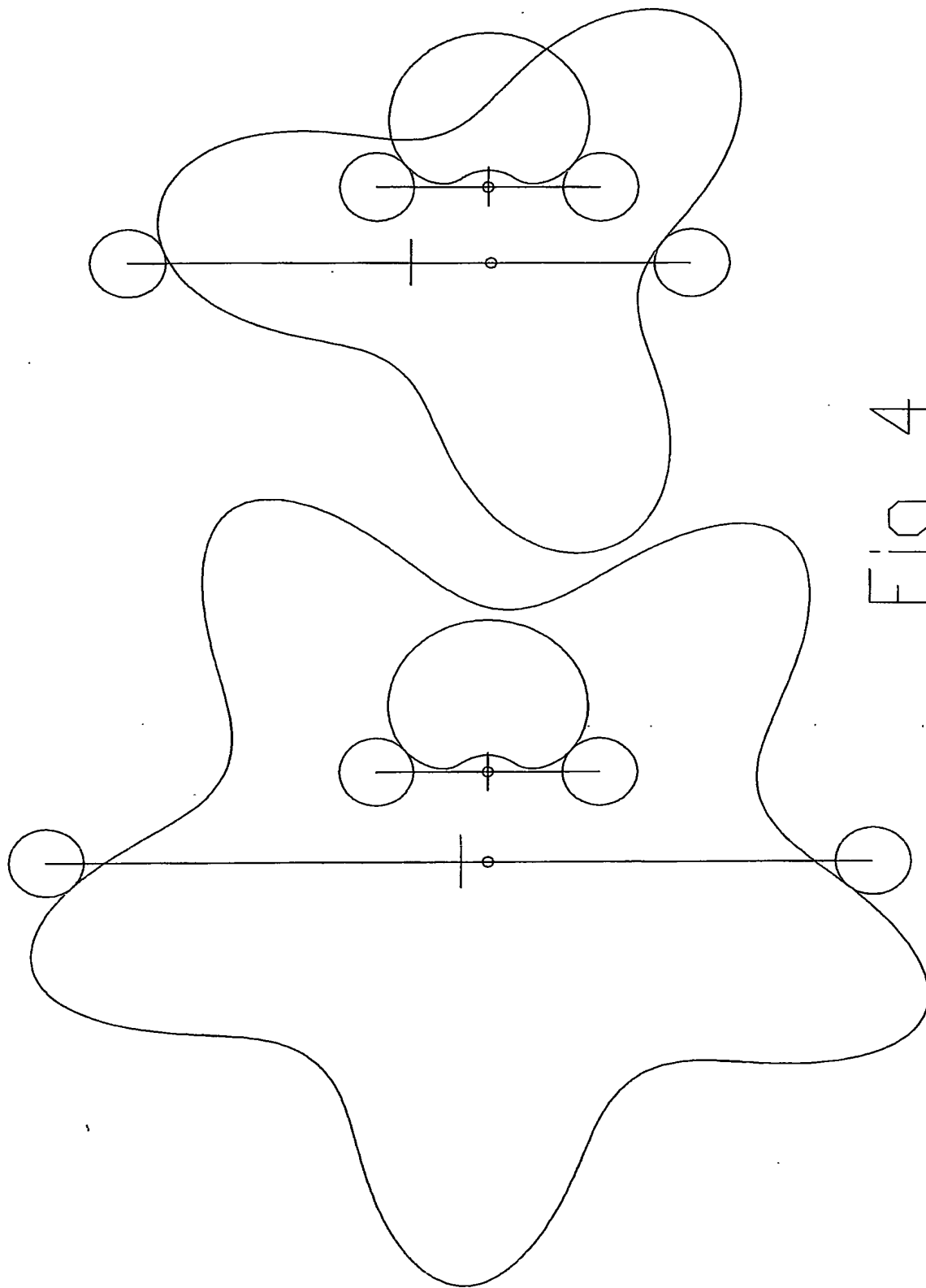
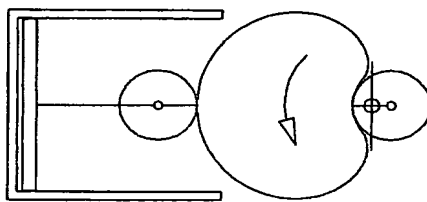
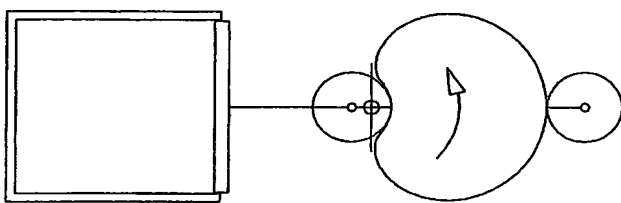
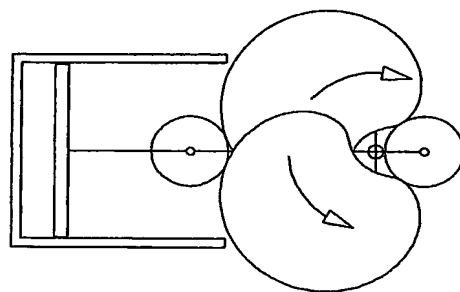
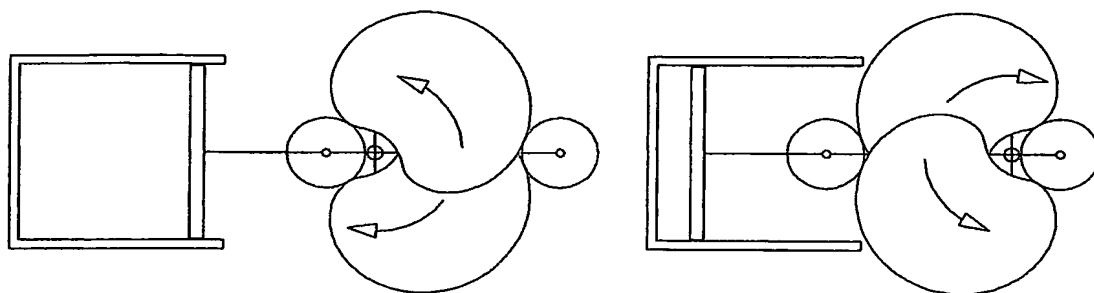
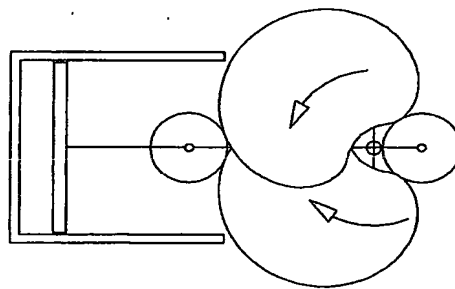
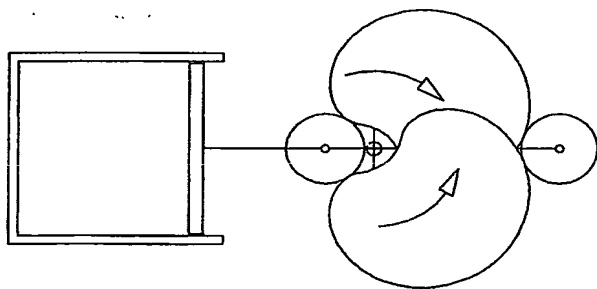


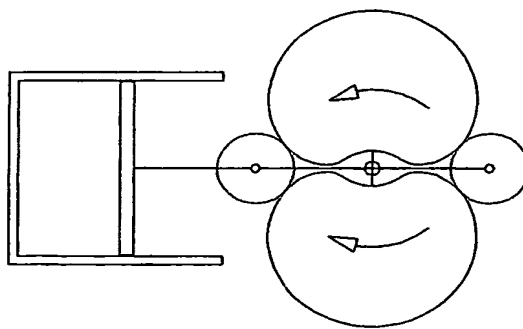
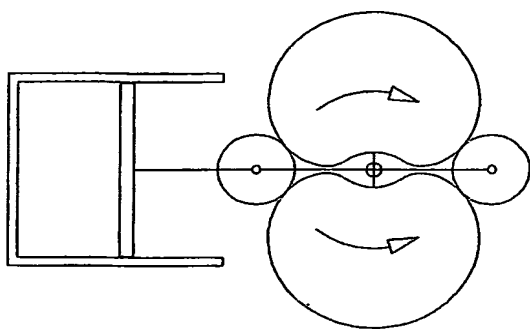
Fig 4



5



FIG



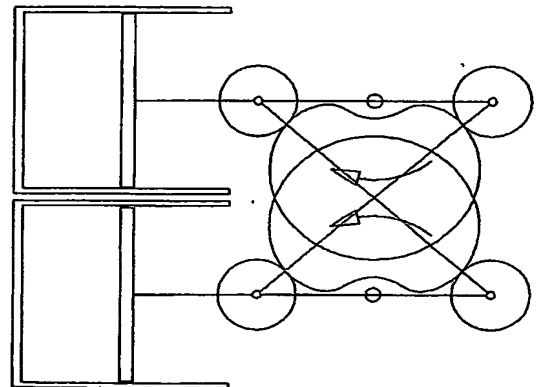
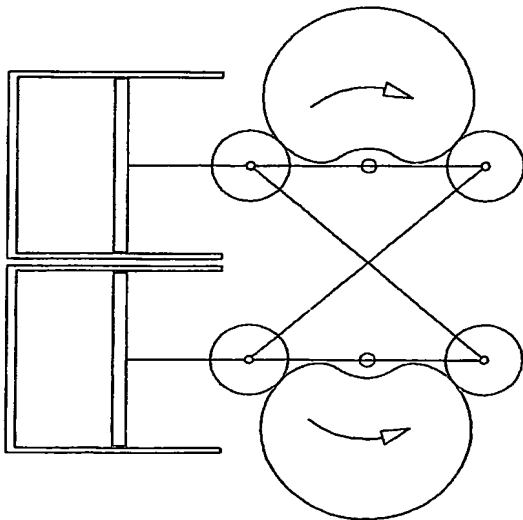
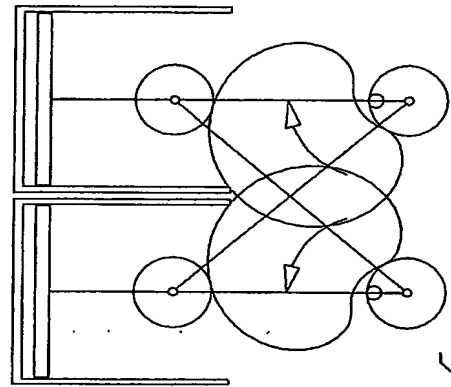
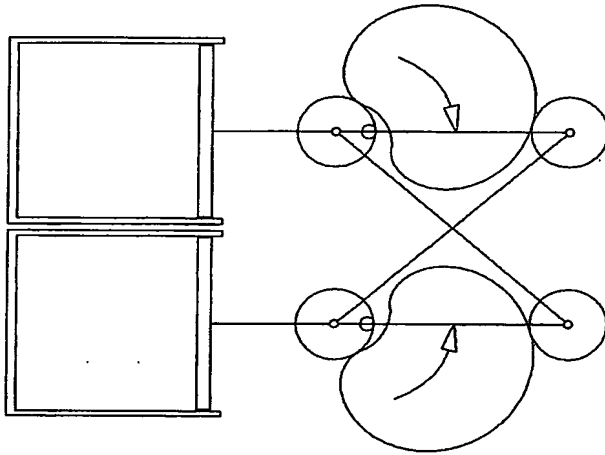
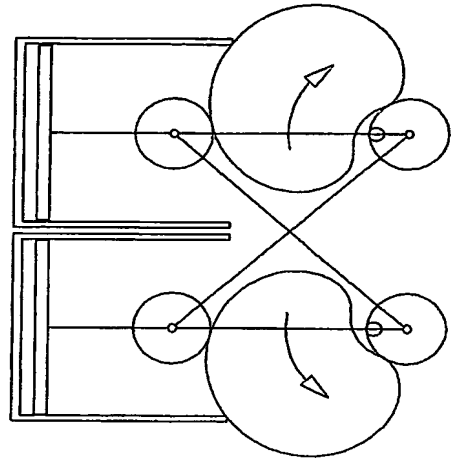
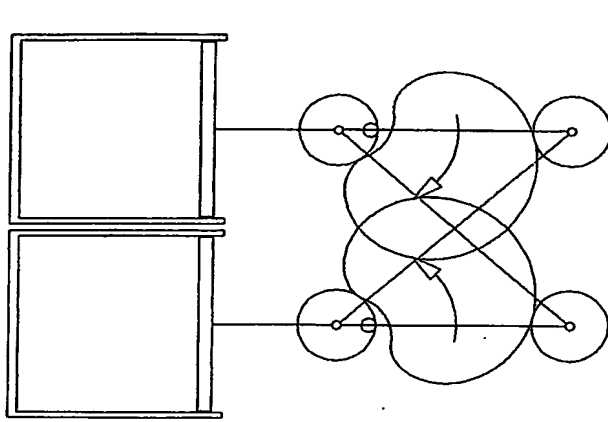
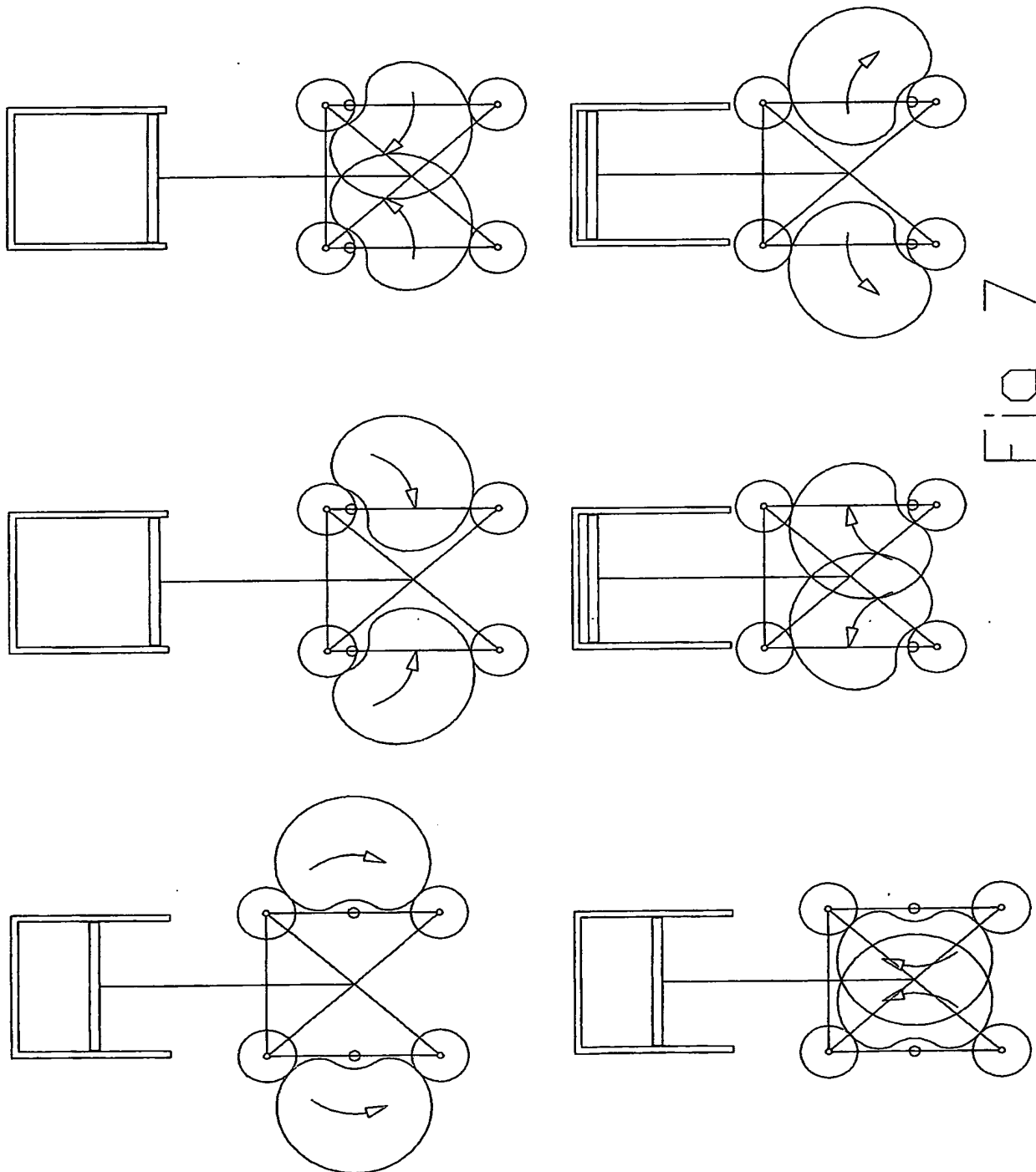


FIG. 6



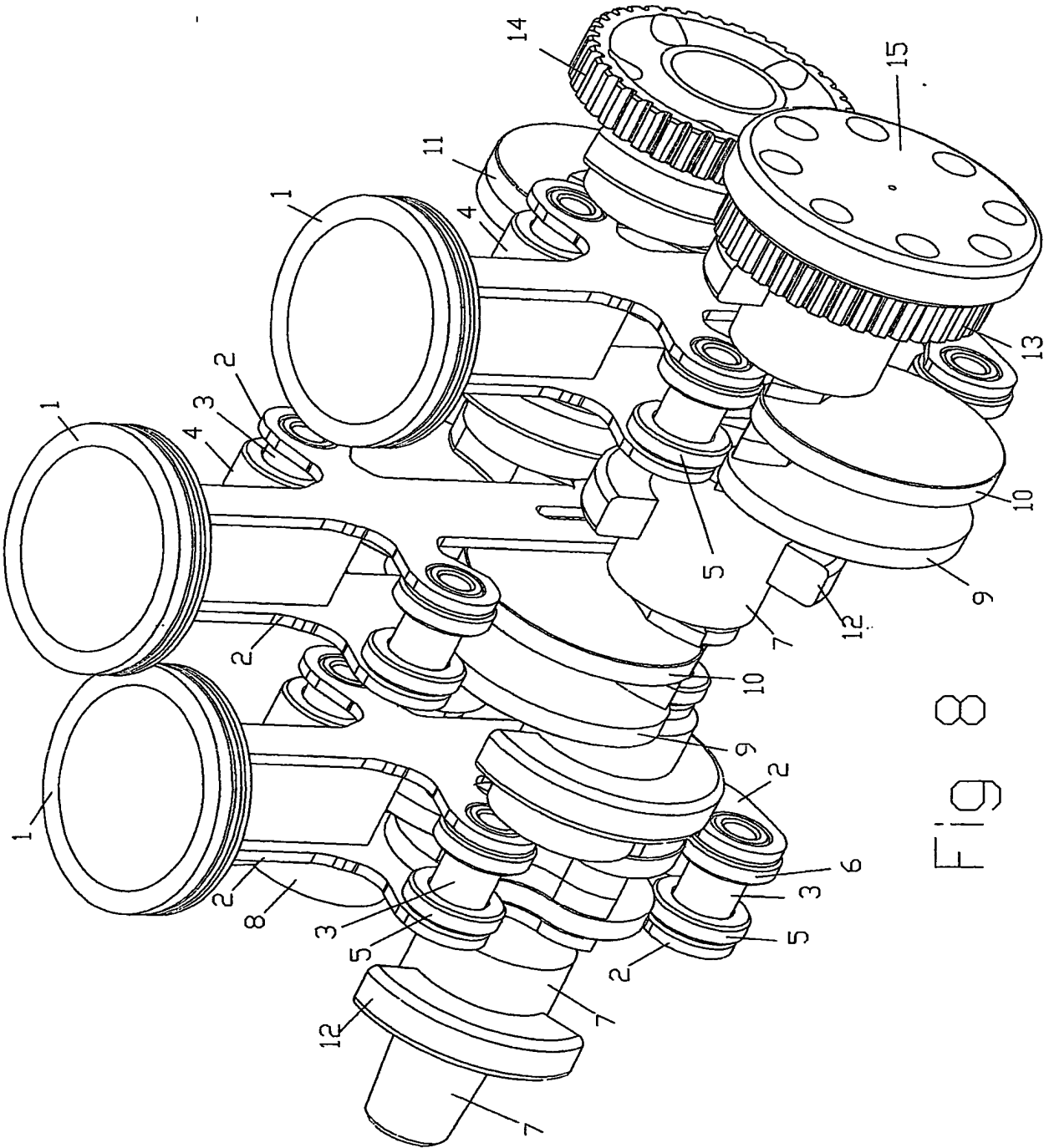


Fig 8

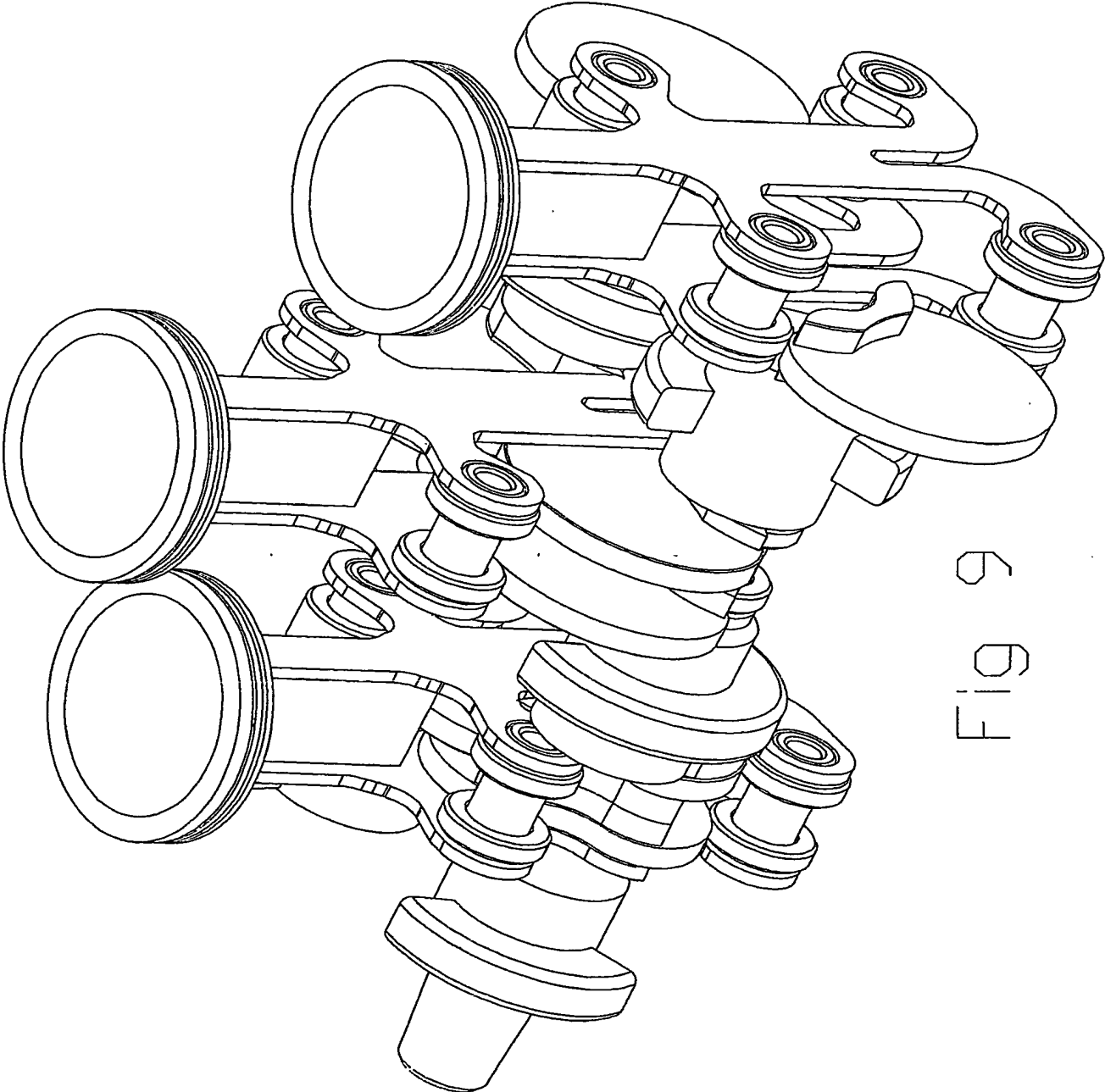


Fig 613

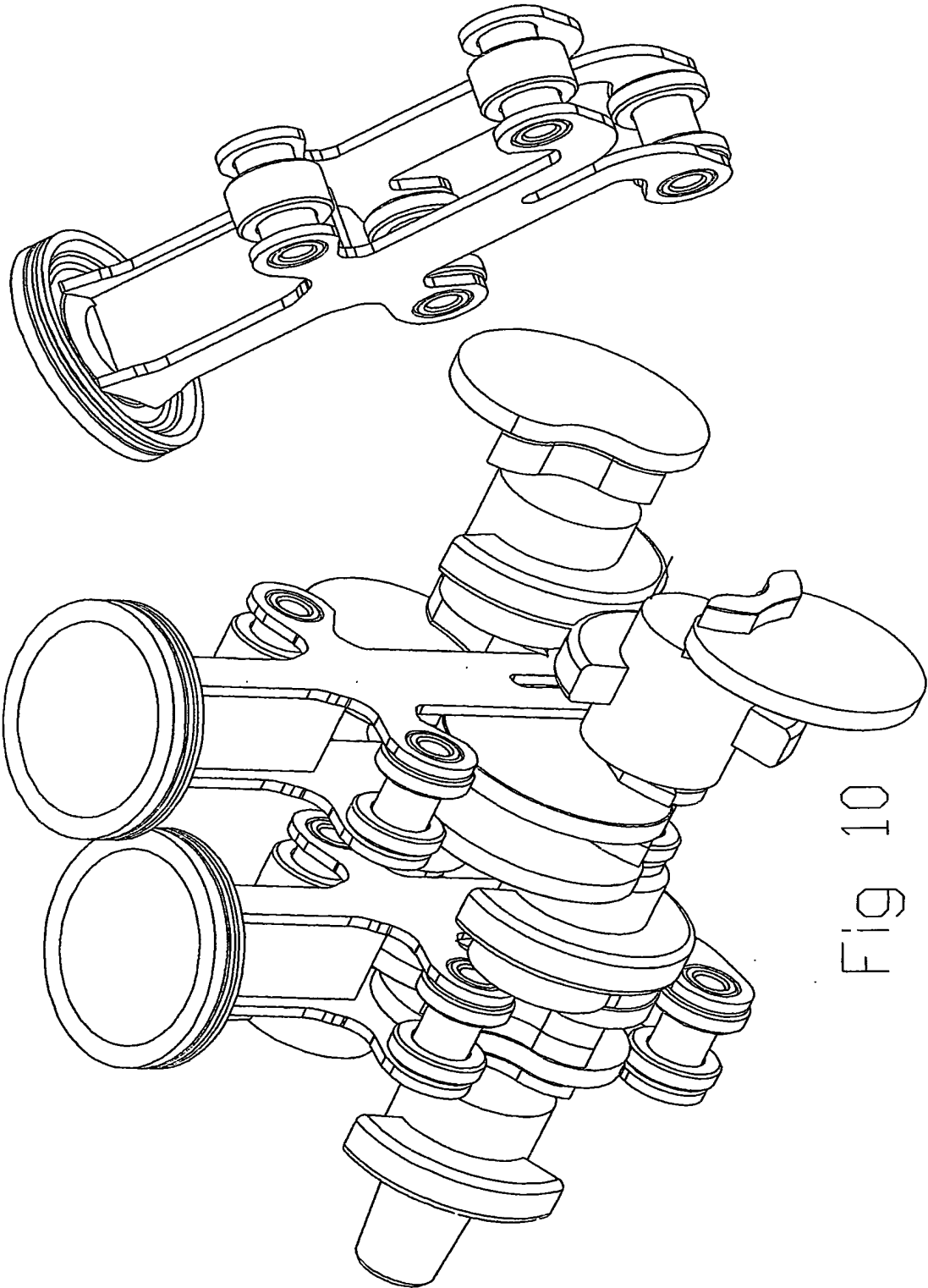


Fig 10

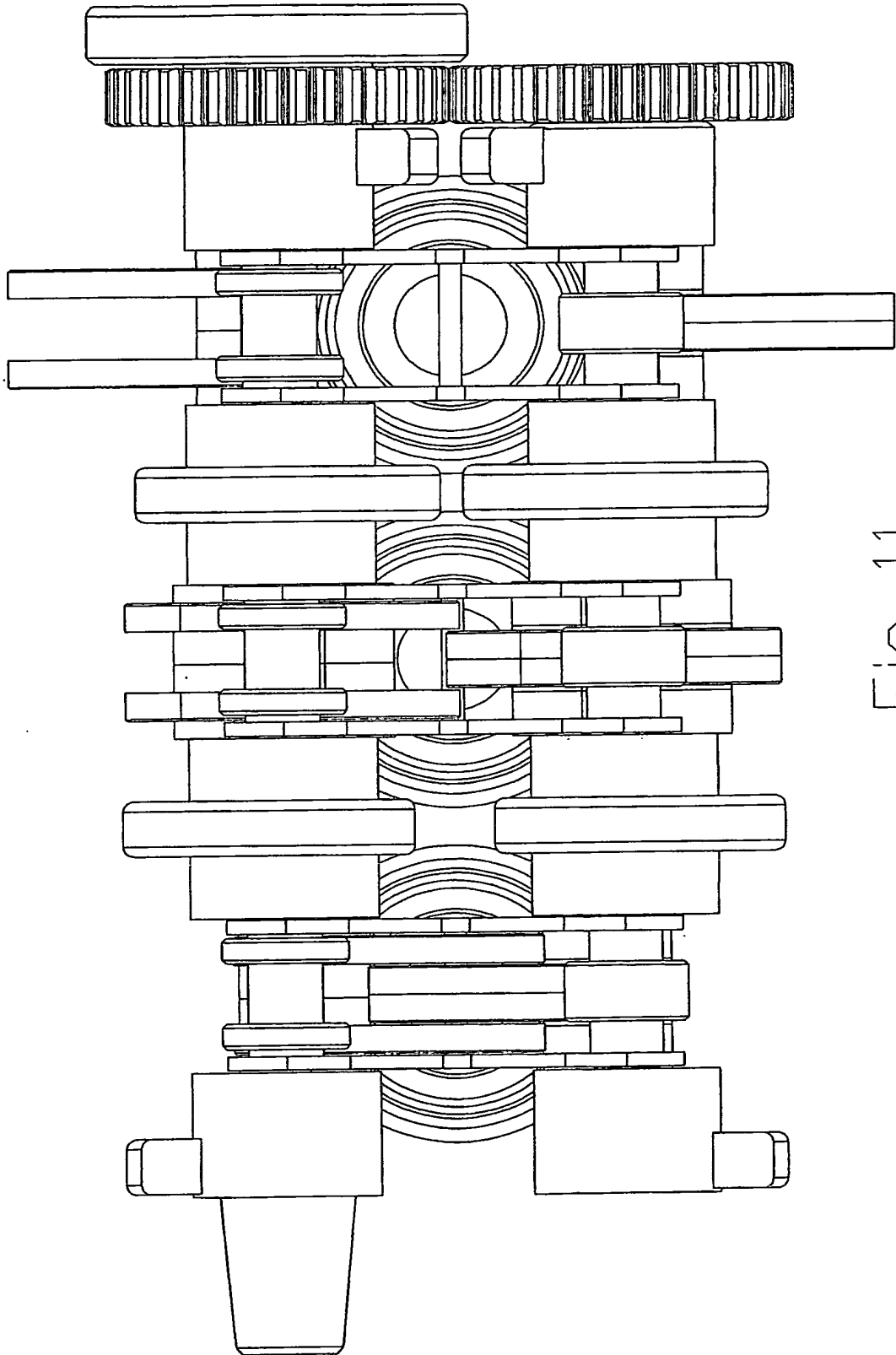


Fig 11

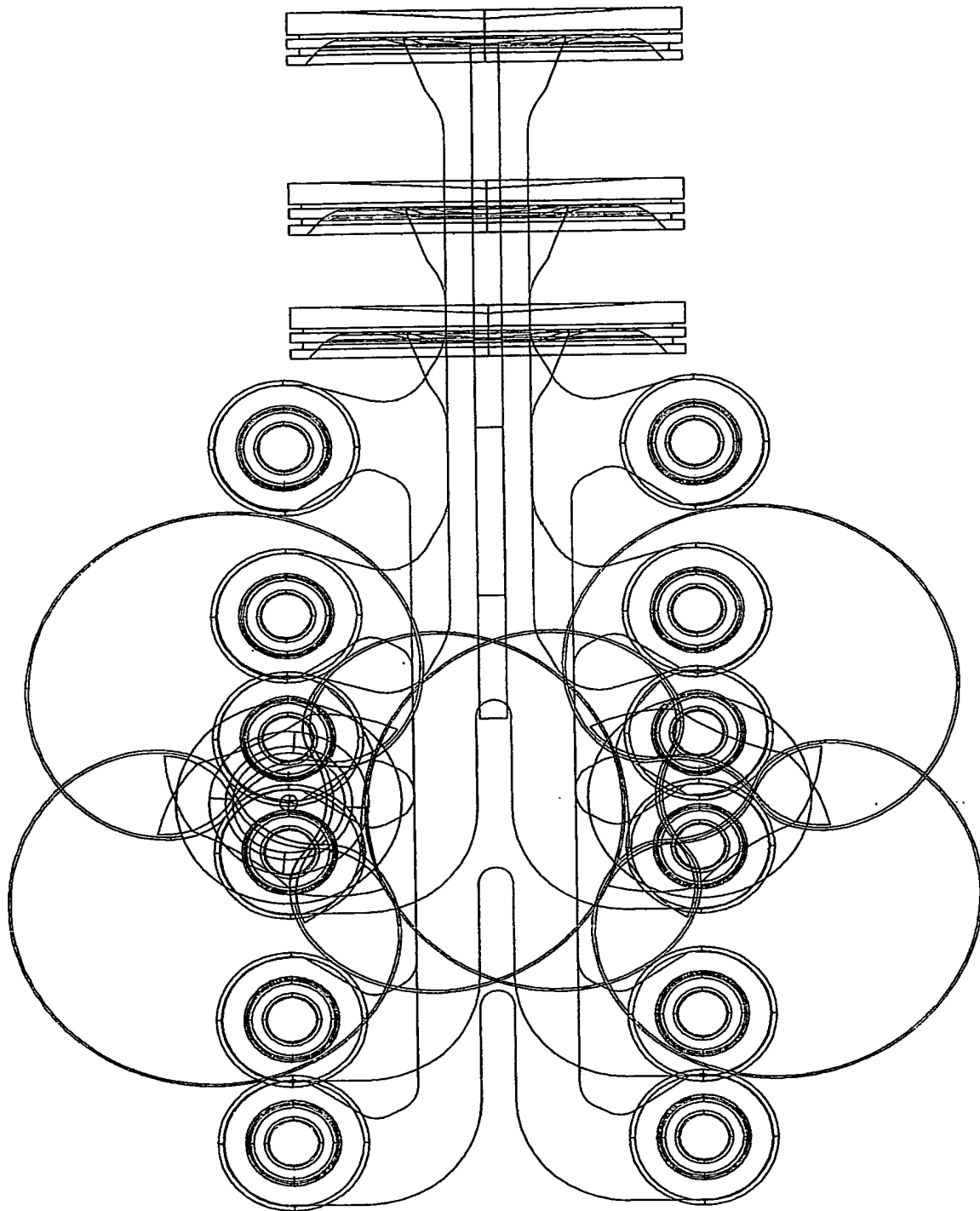


Fig 12

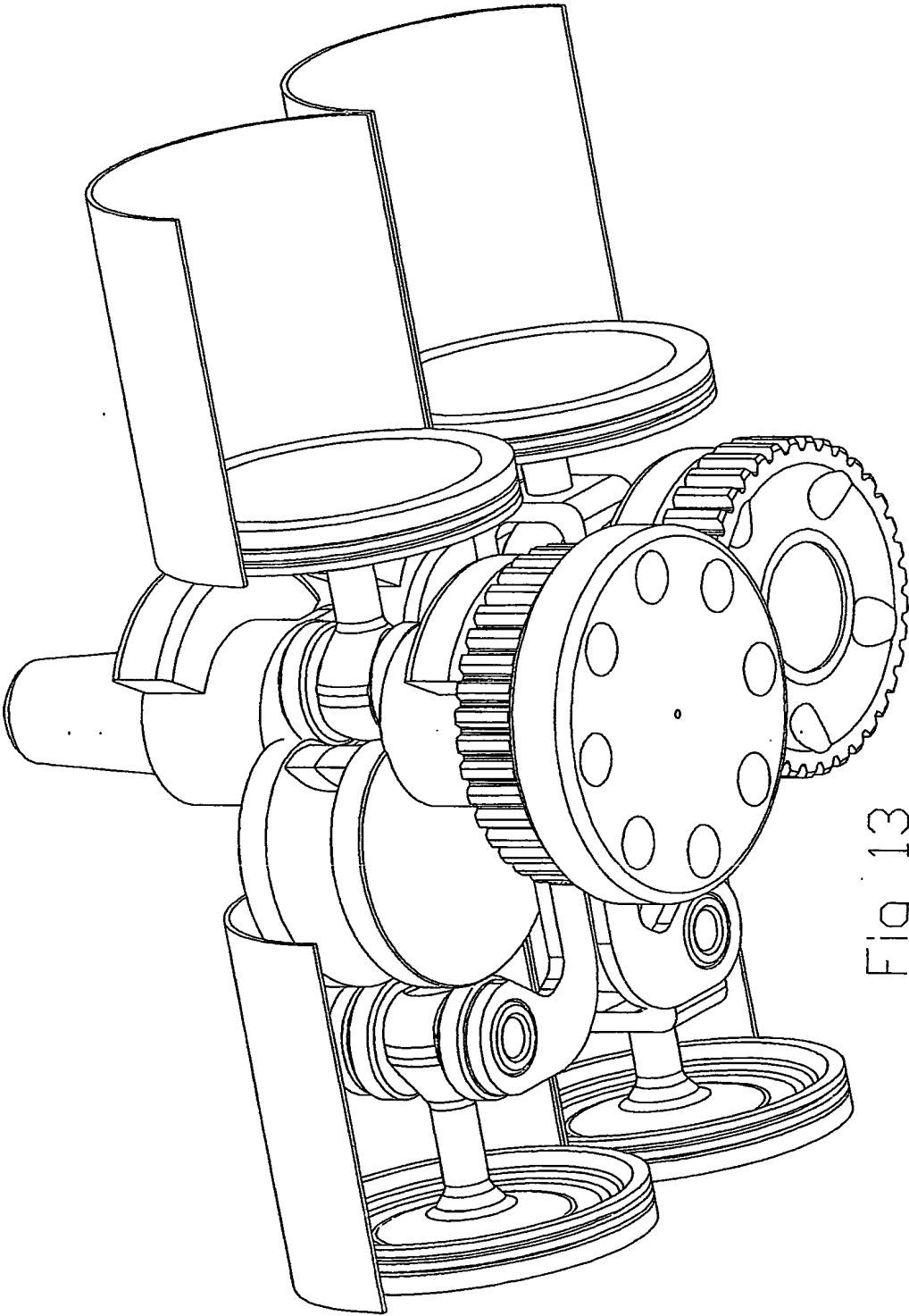


Fig 13

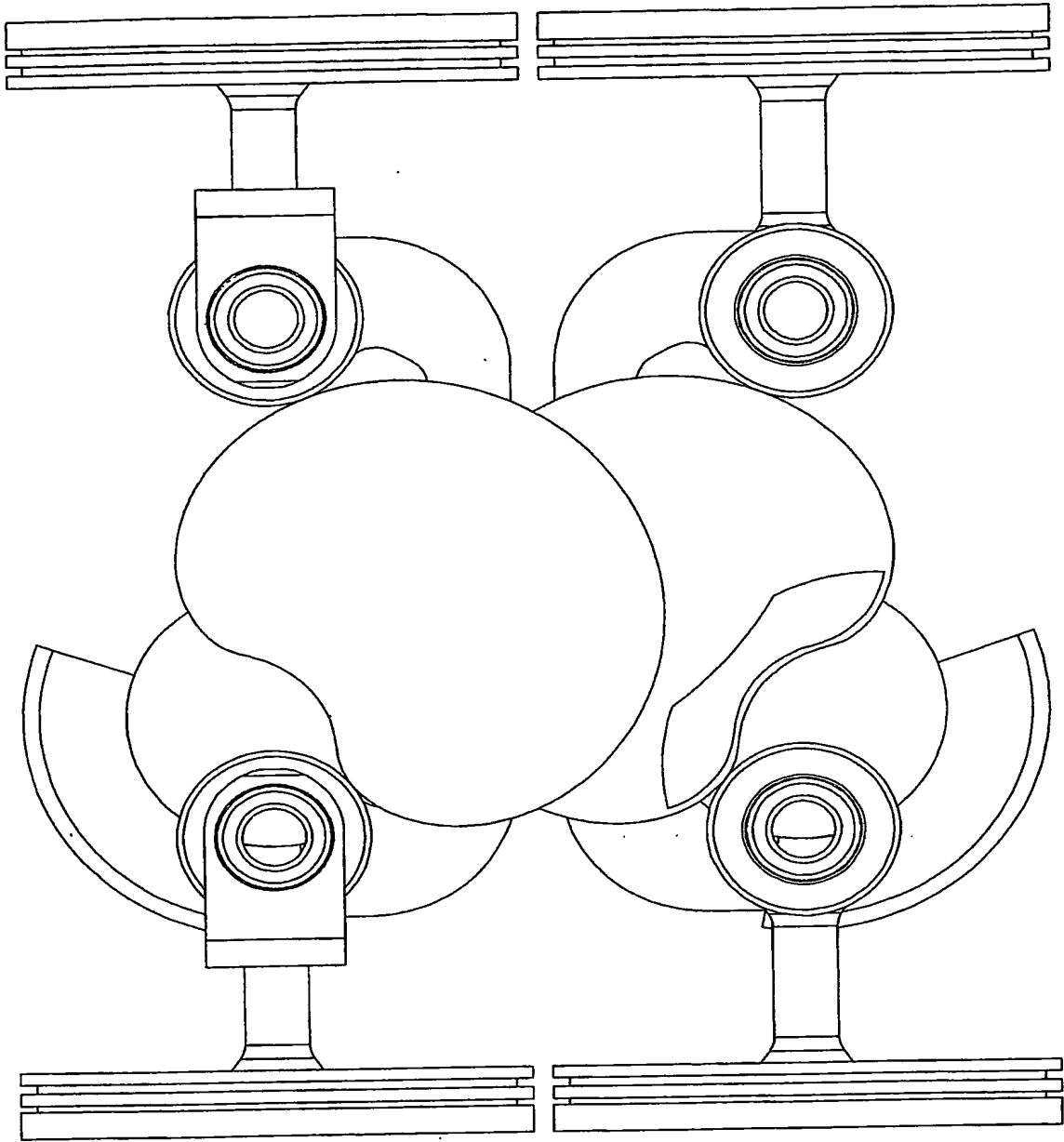


Fig 14

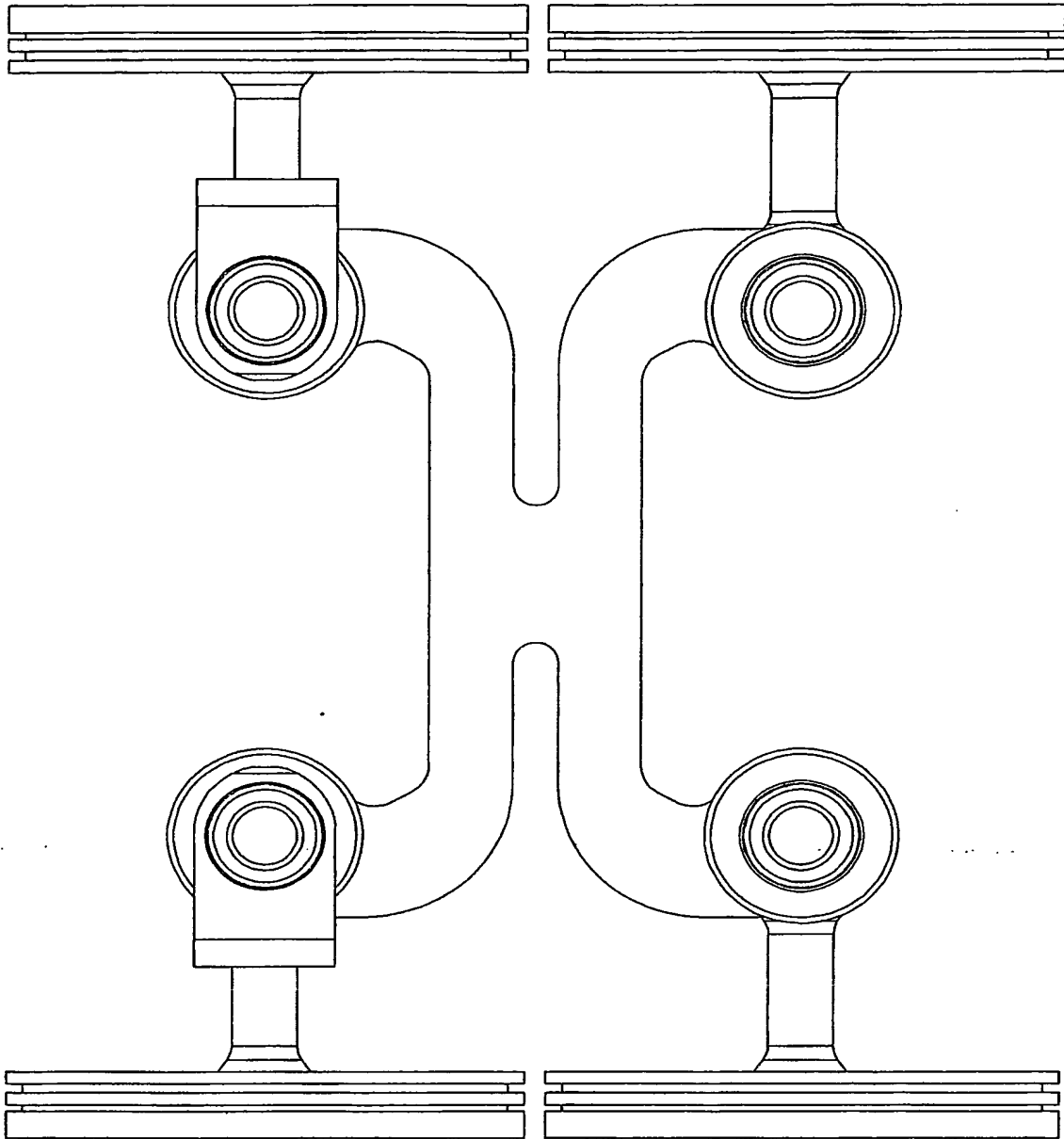


Fig 15

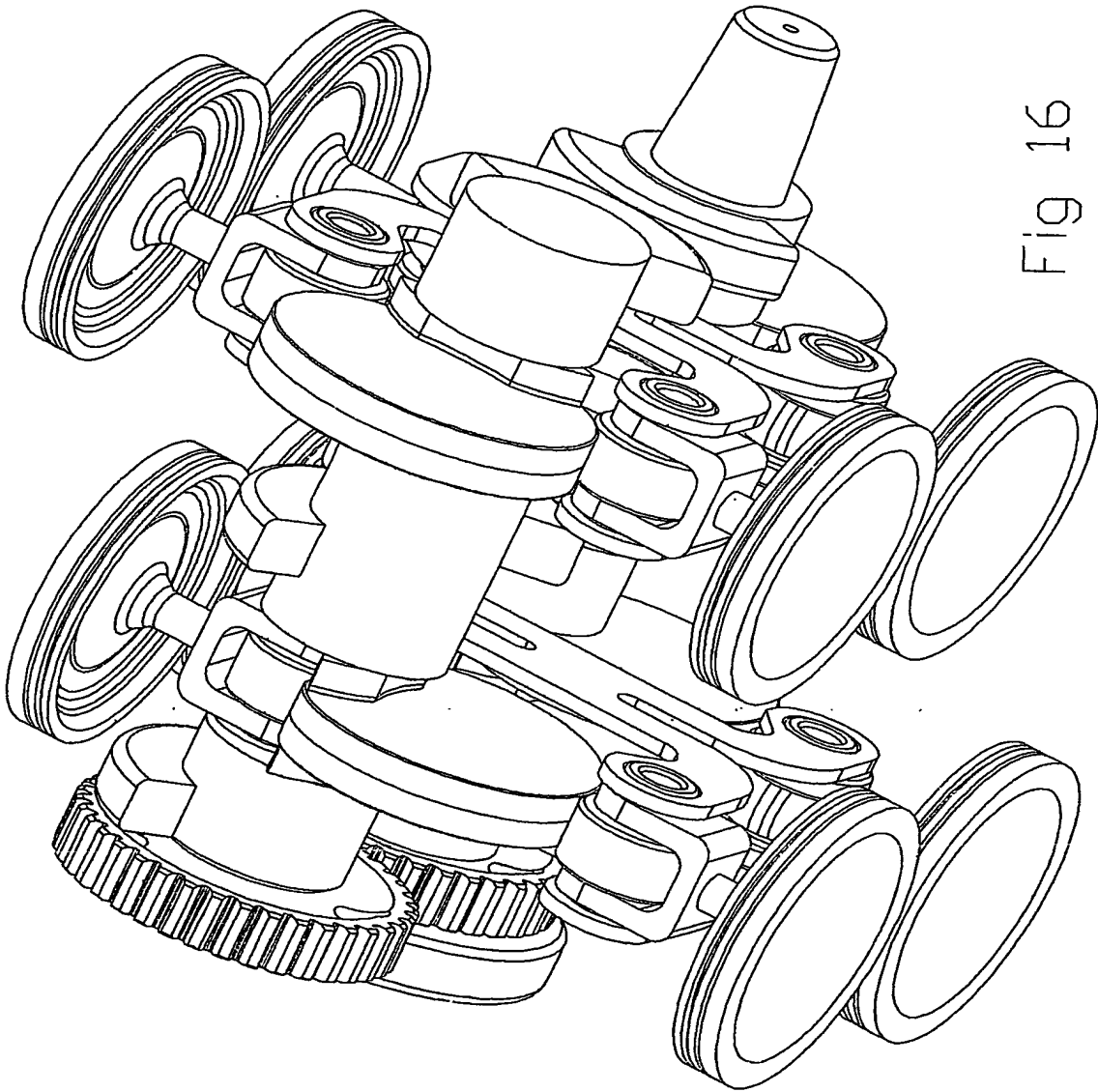


Fig 16

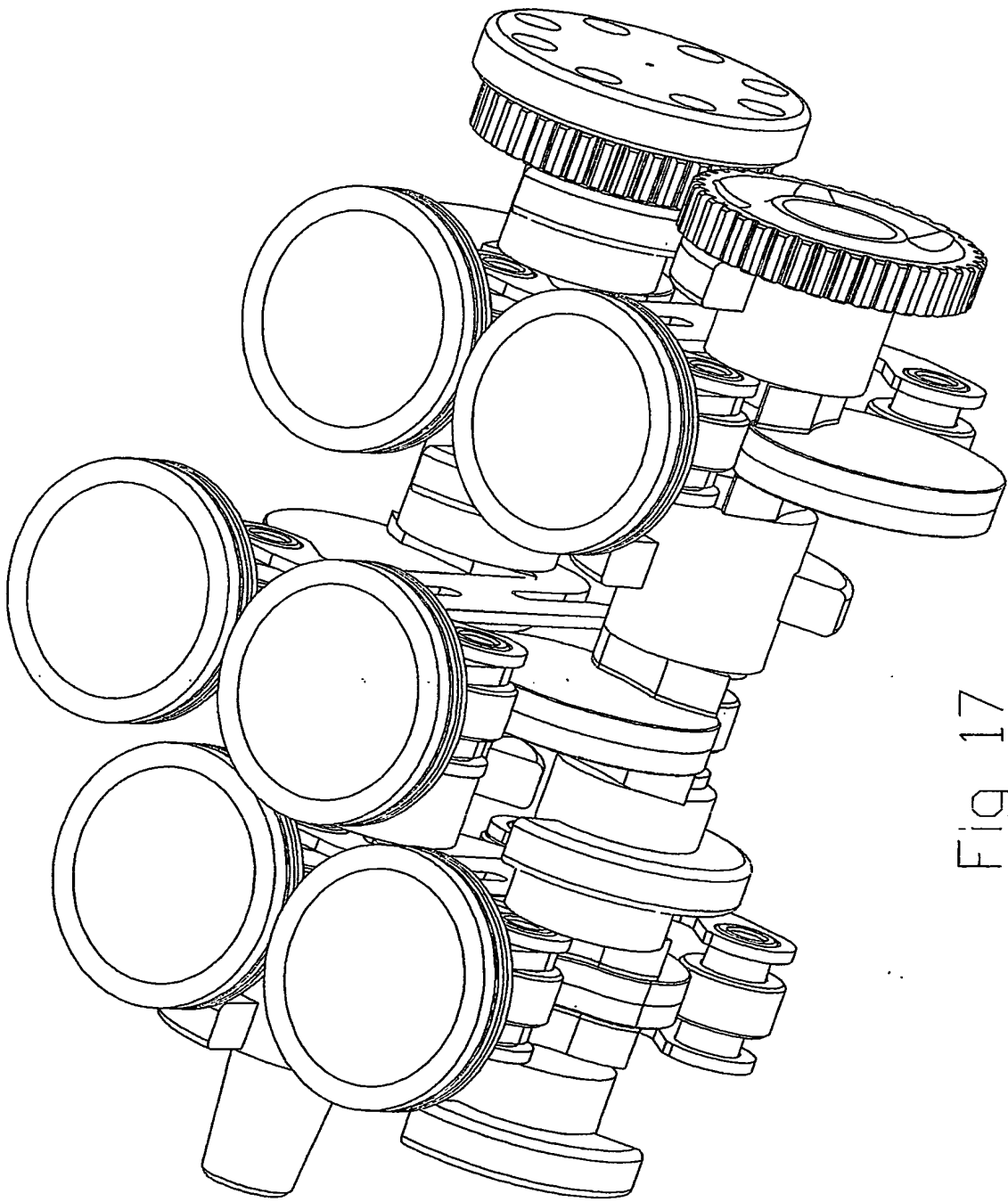


Fig 17

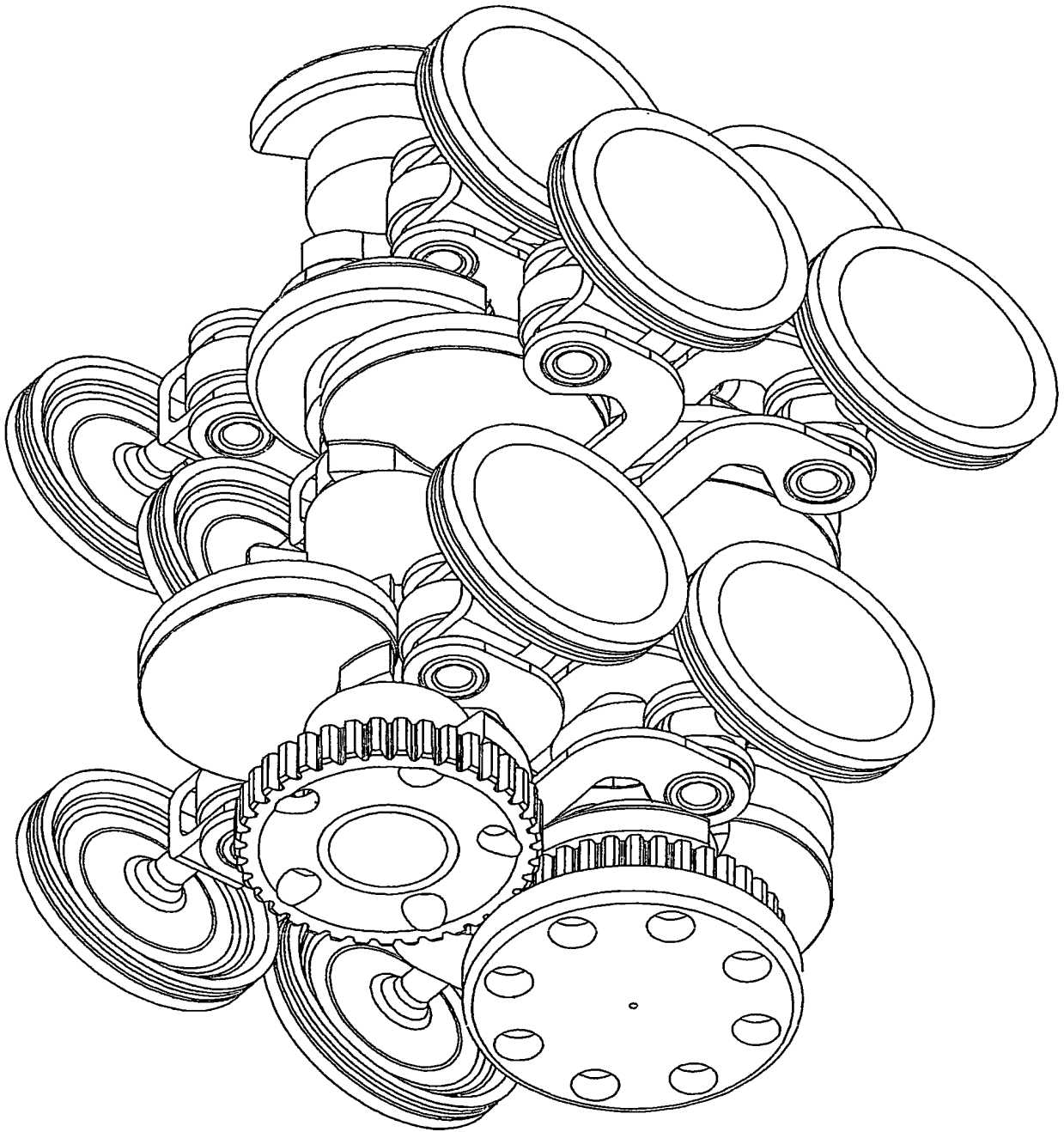


Fig 18

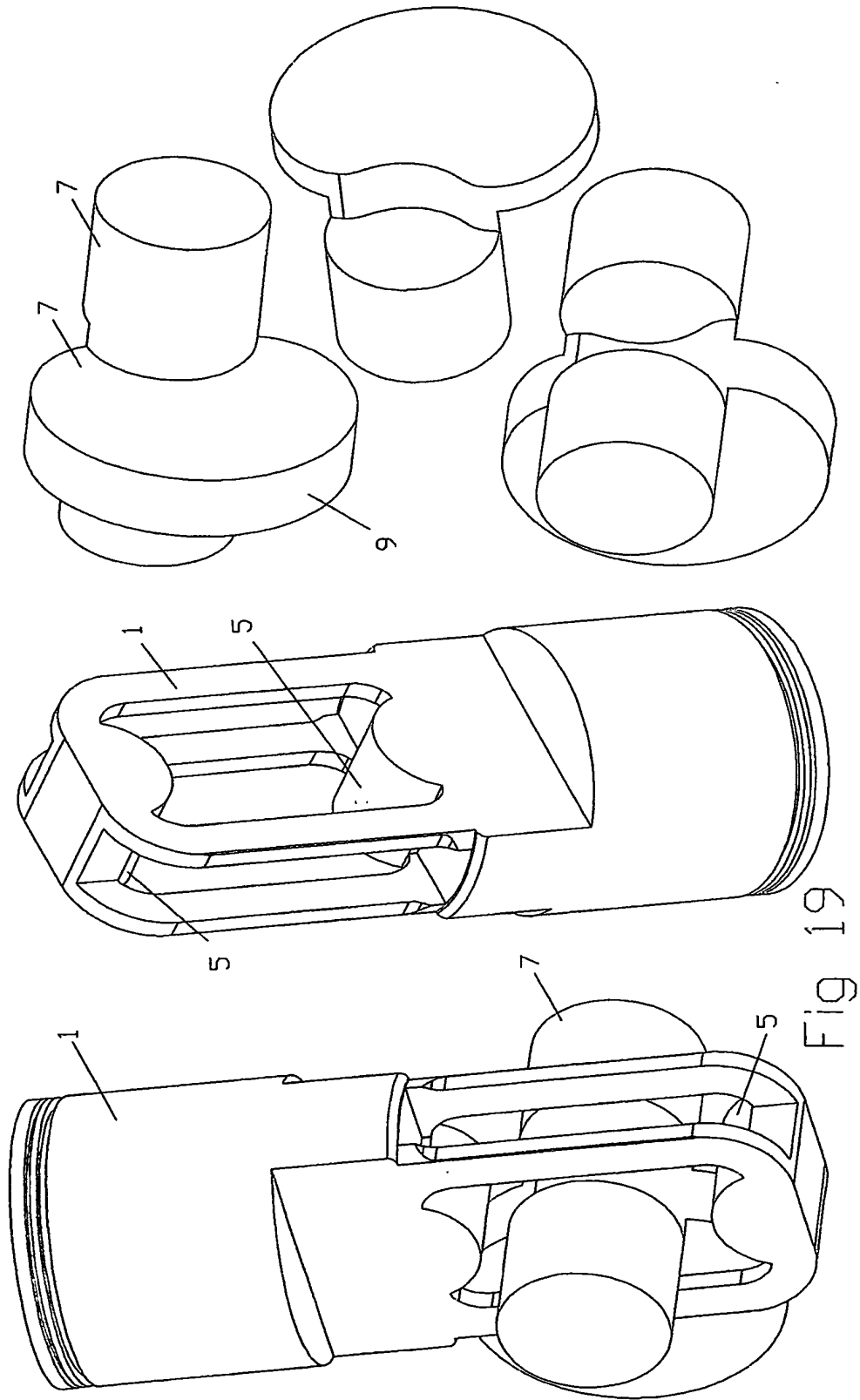


Fig 19

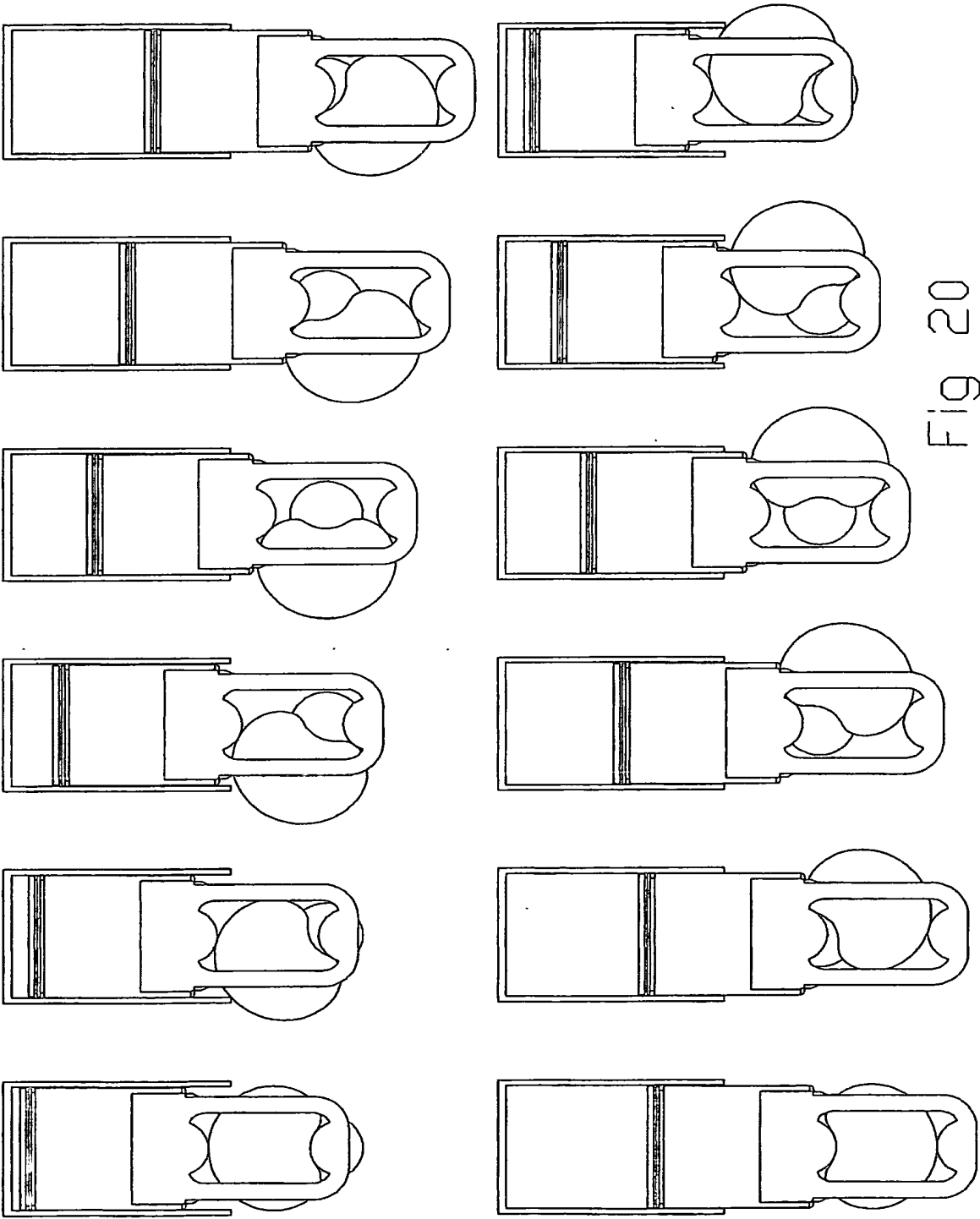


Fig 20

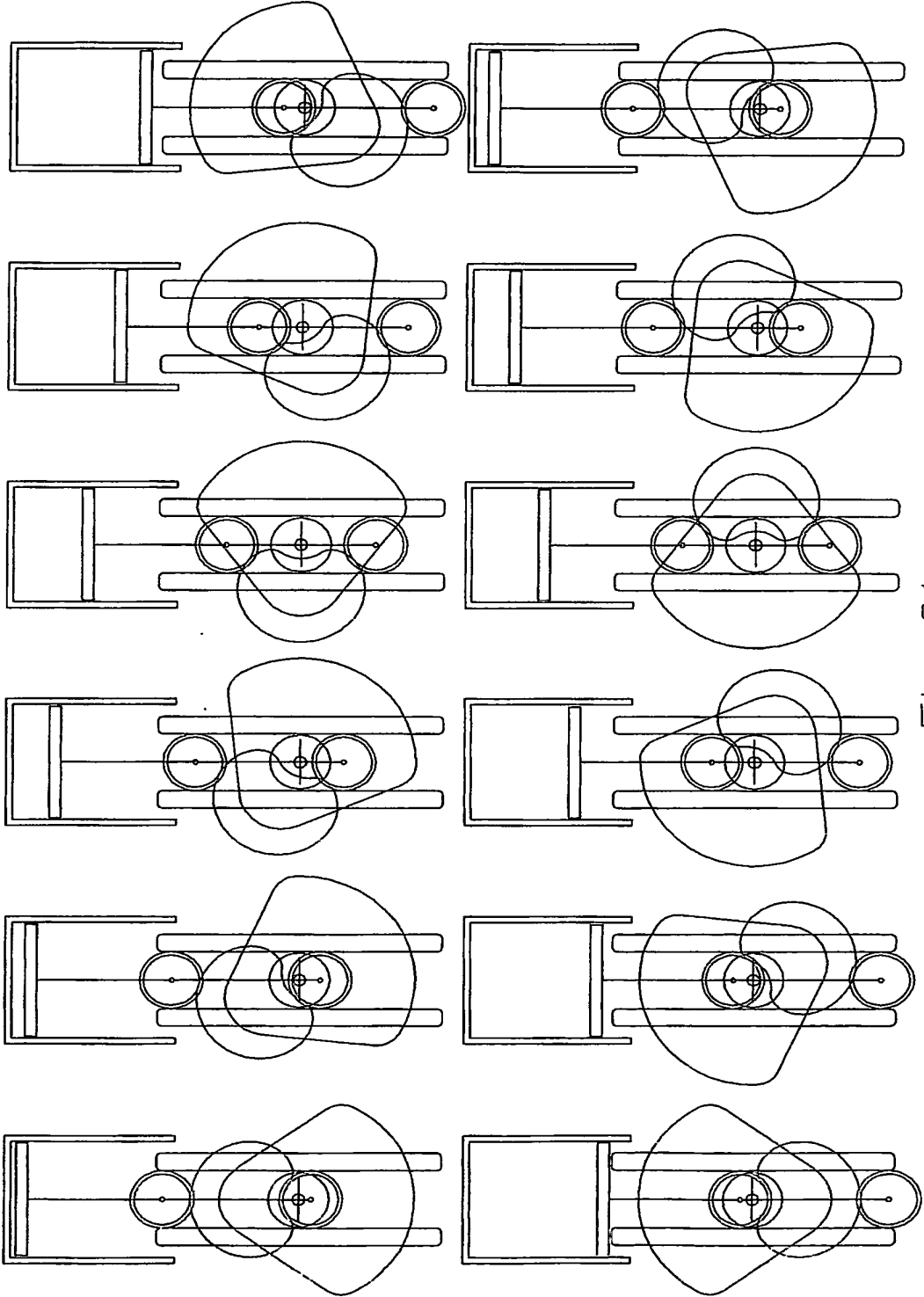


Fig 21

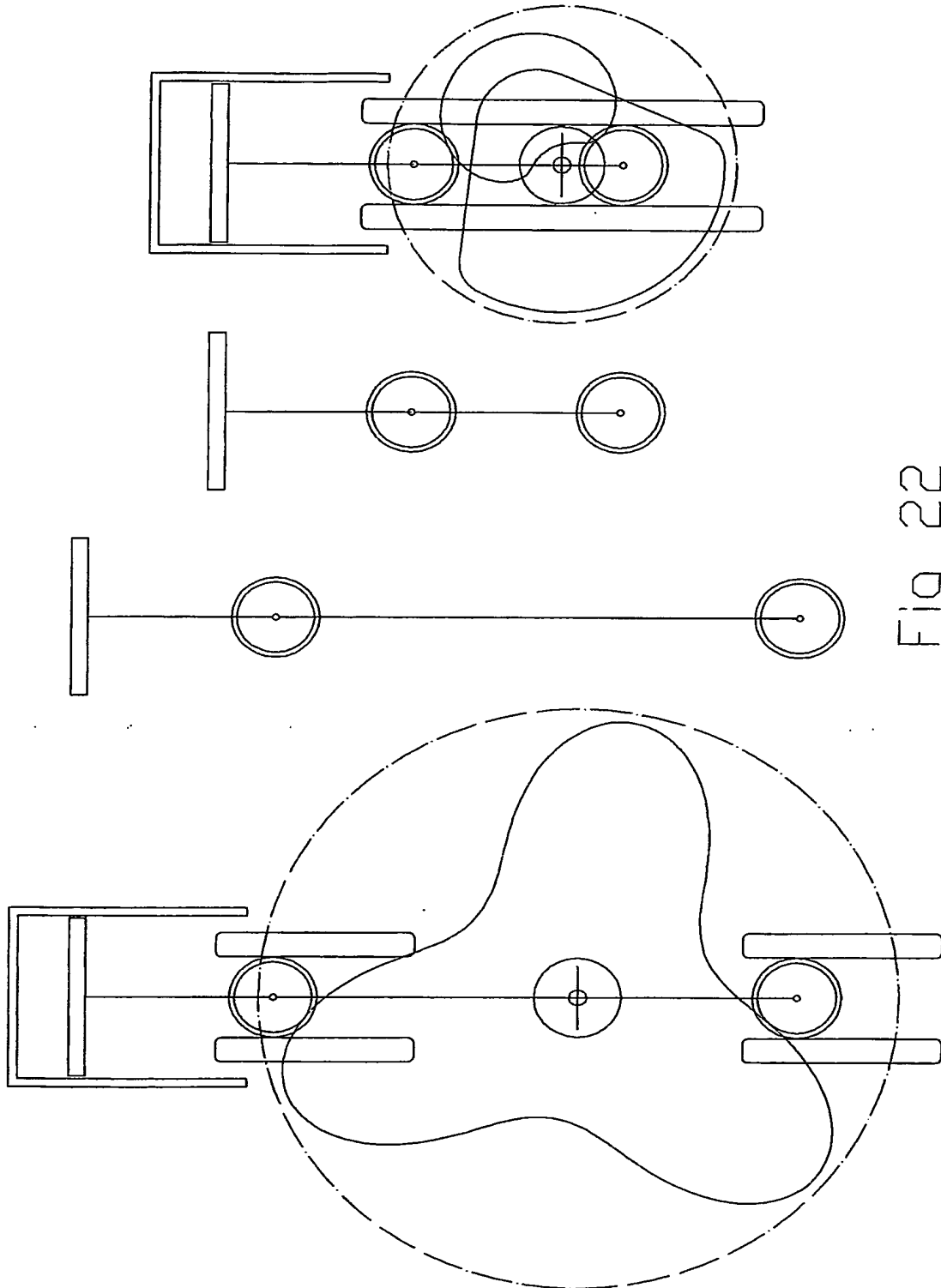


Fig 22

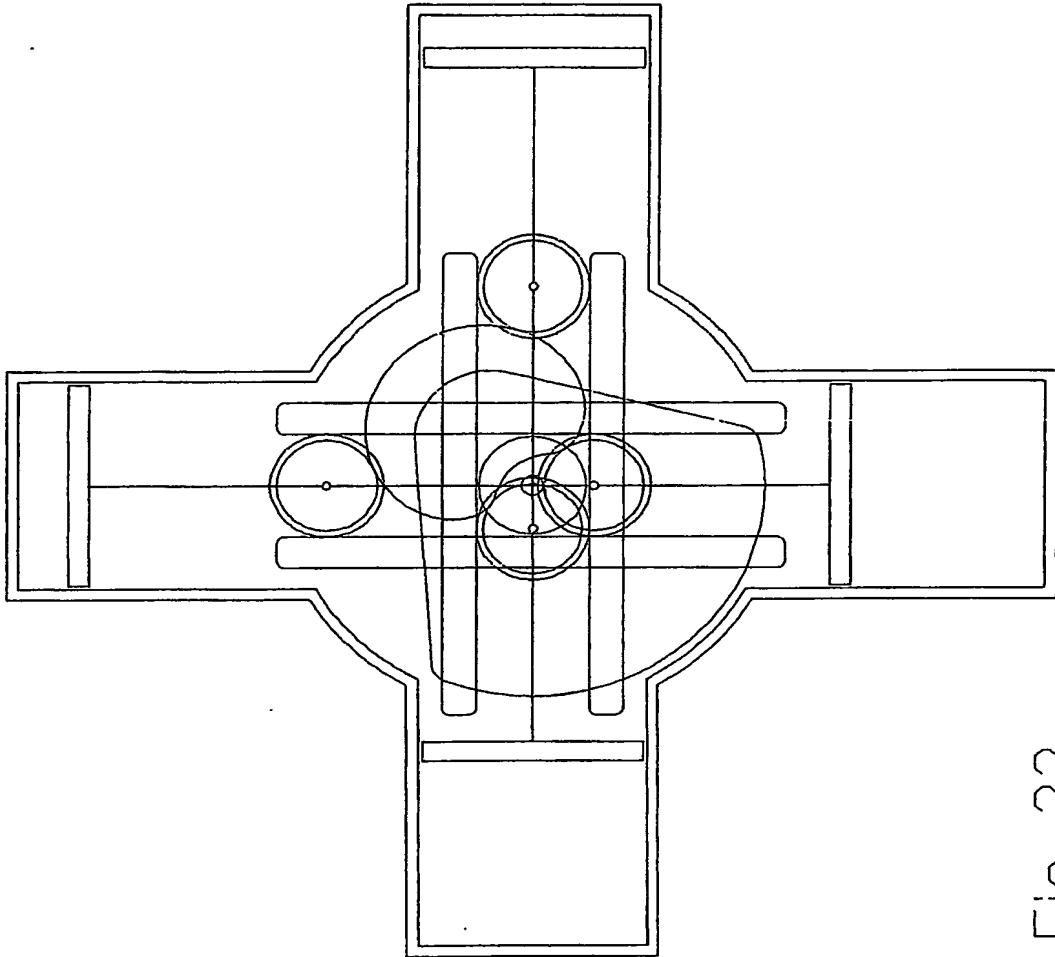
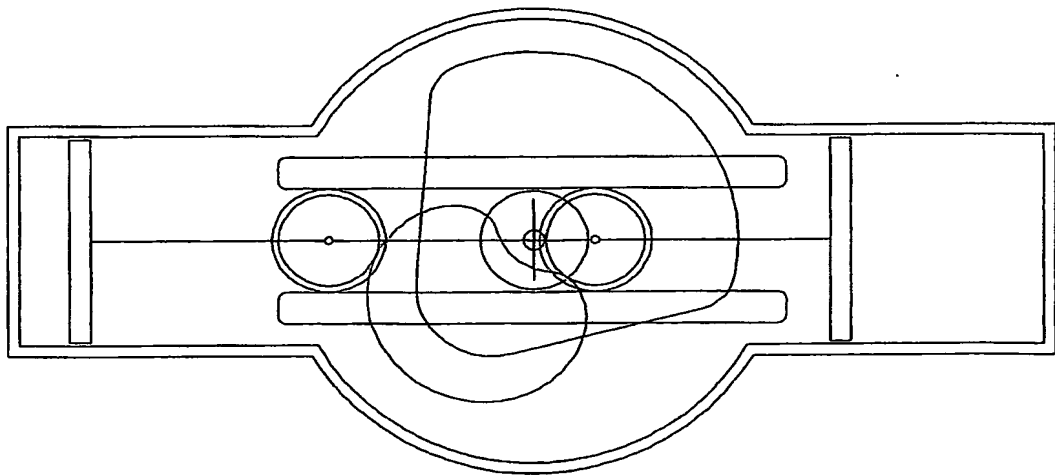


Fig 23



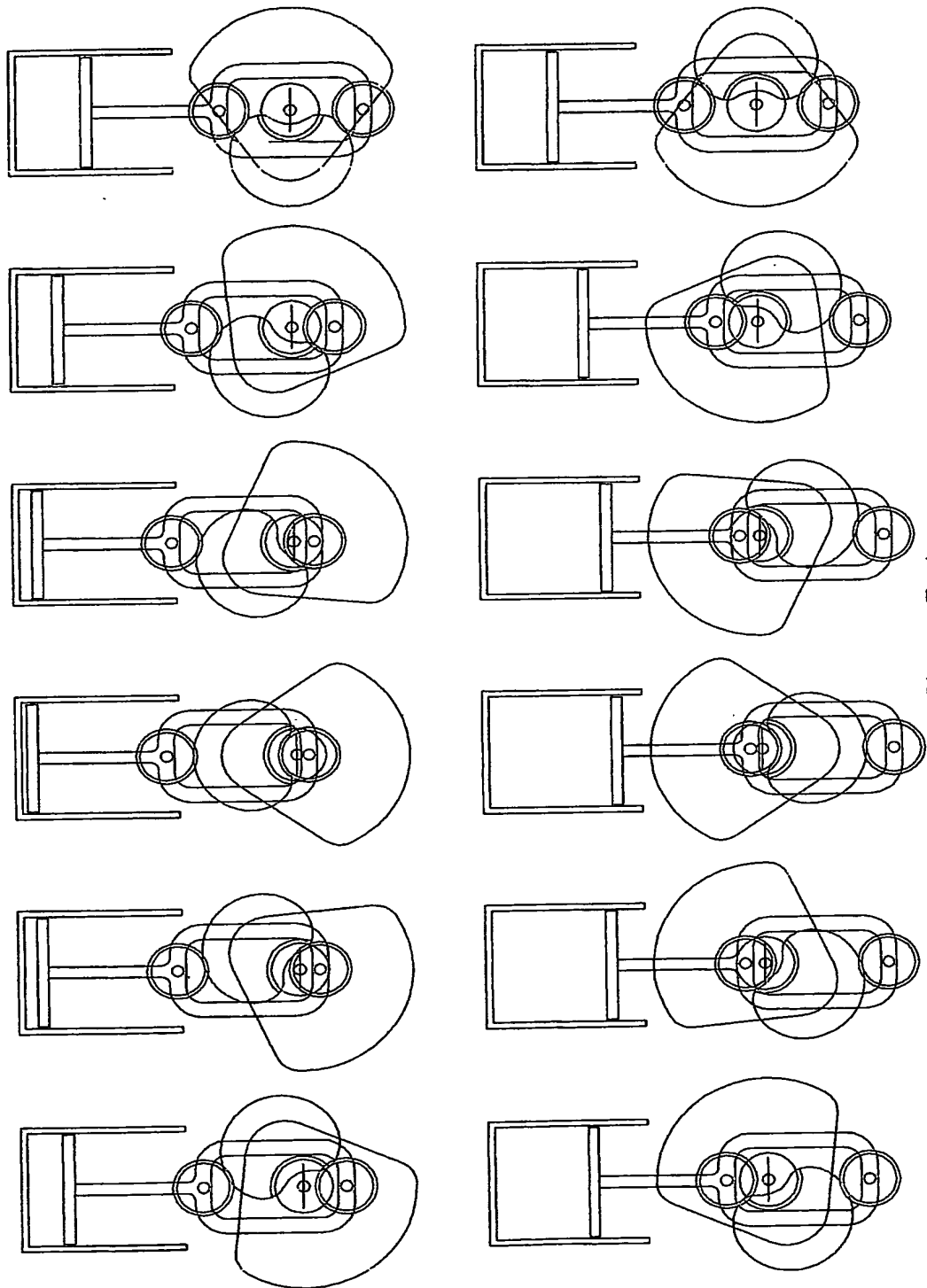


Fig 24

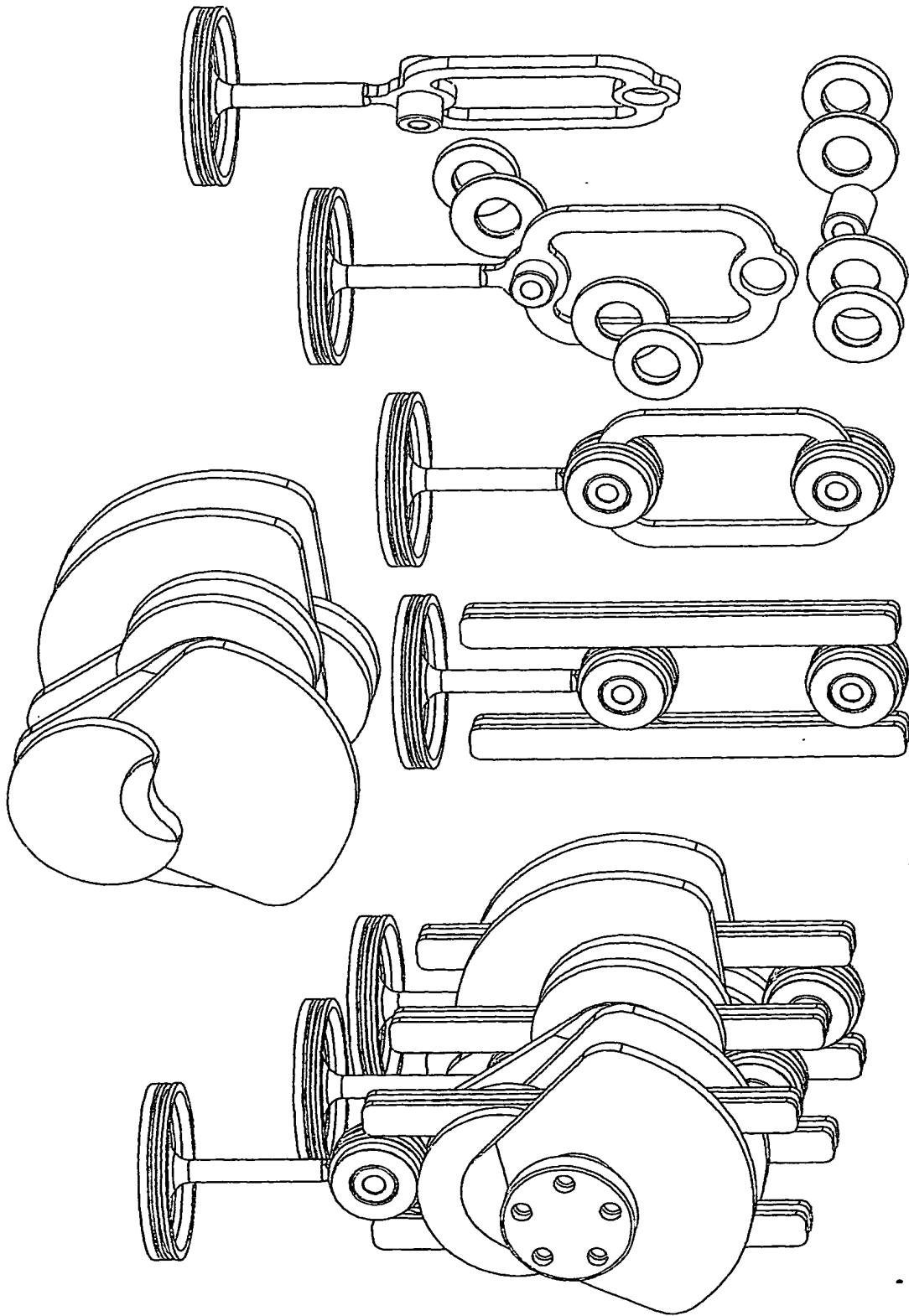


Fig 25

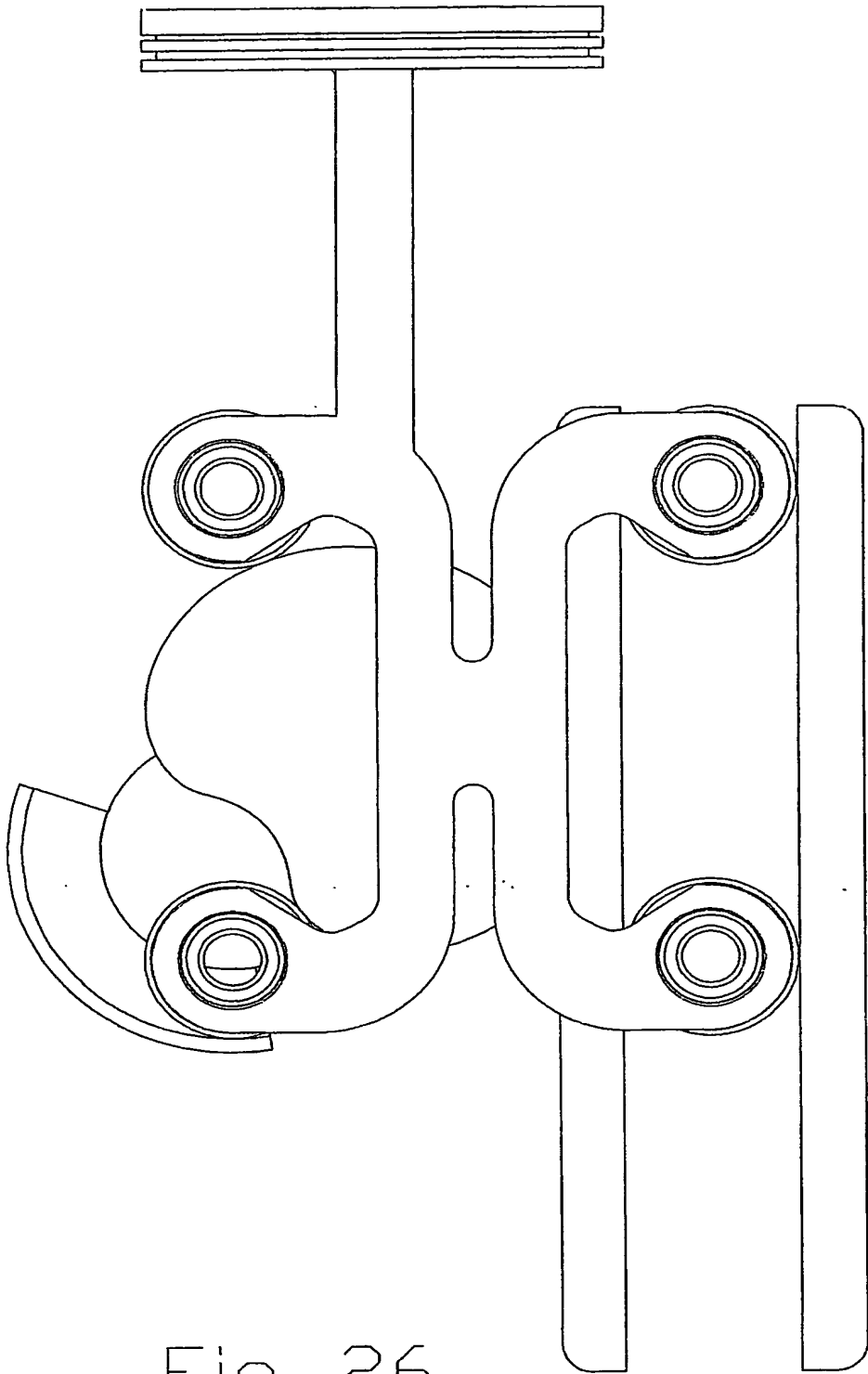


Fig 26

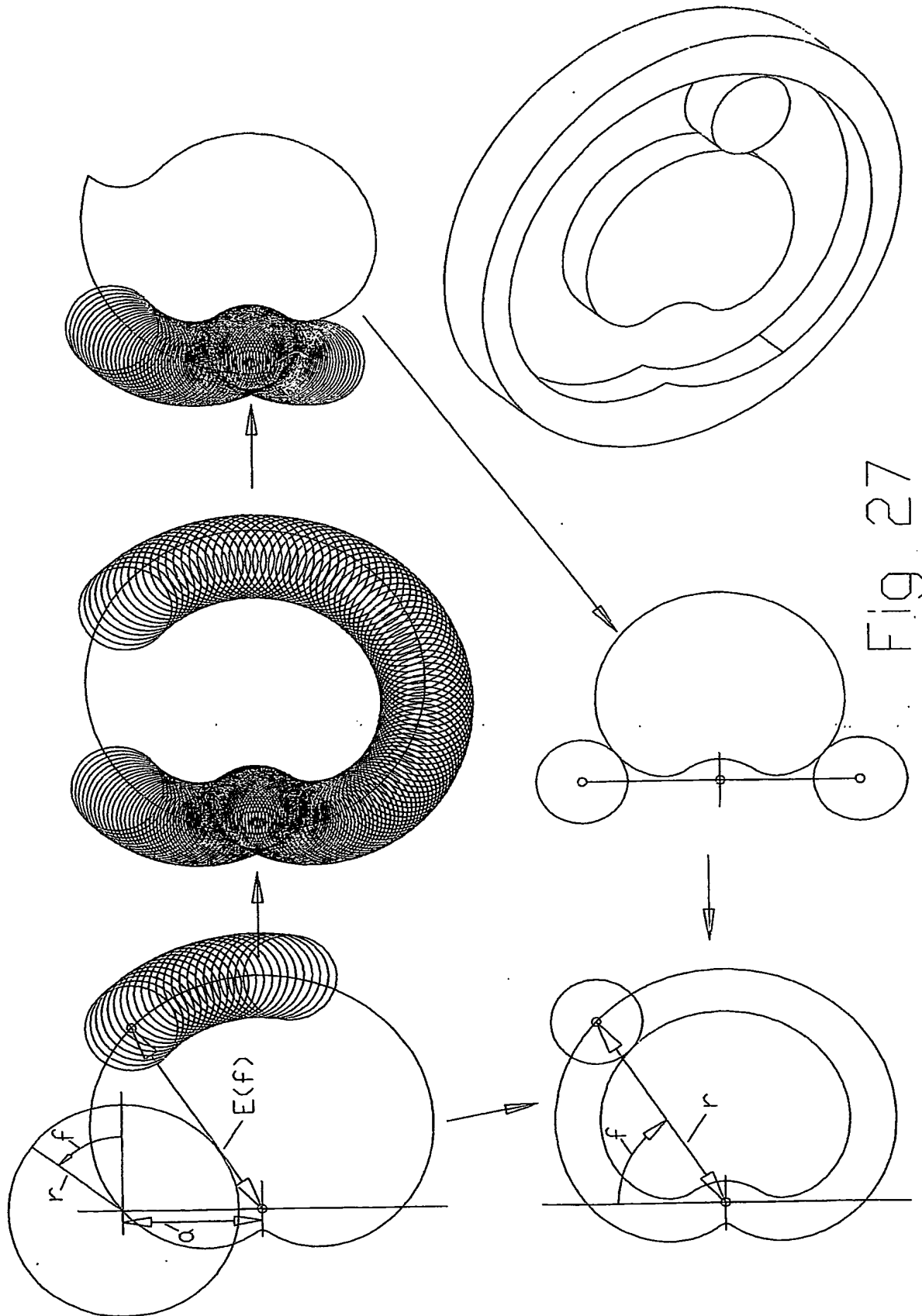


Fig 27

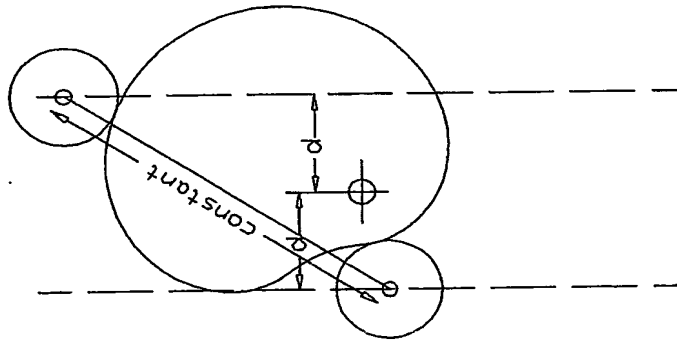
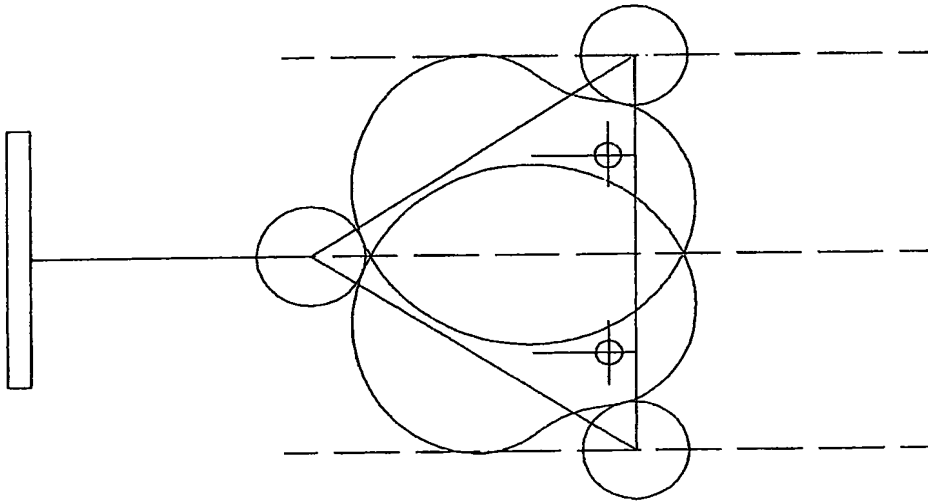
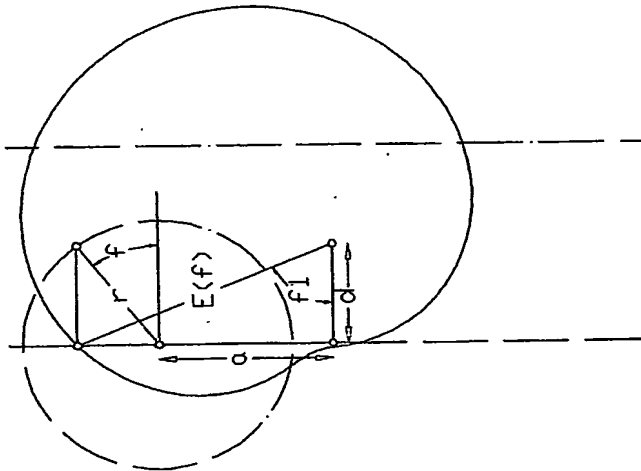


Fig 28



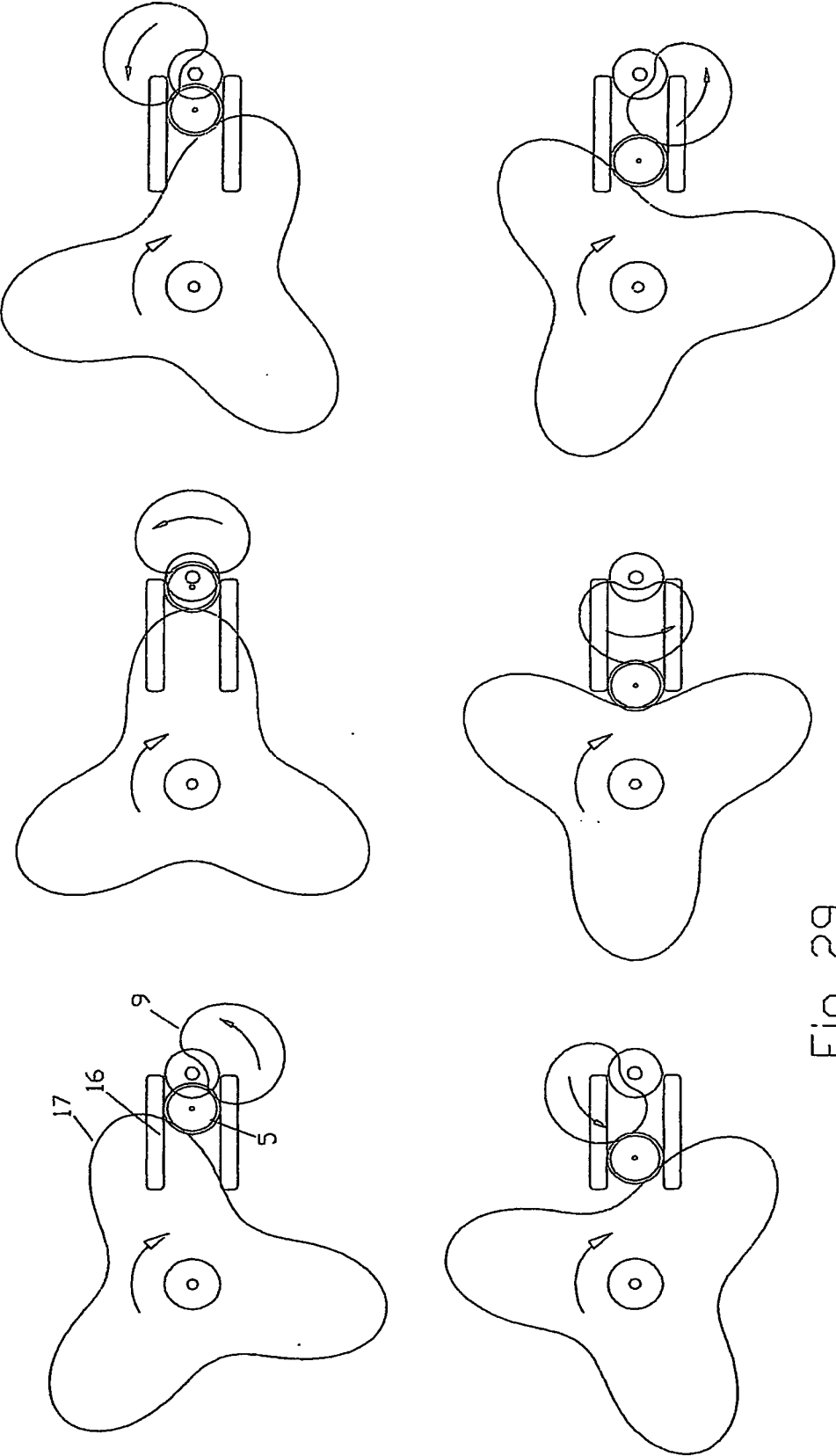


Fig 29

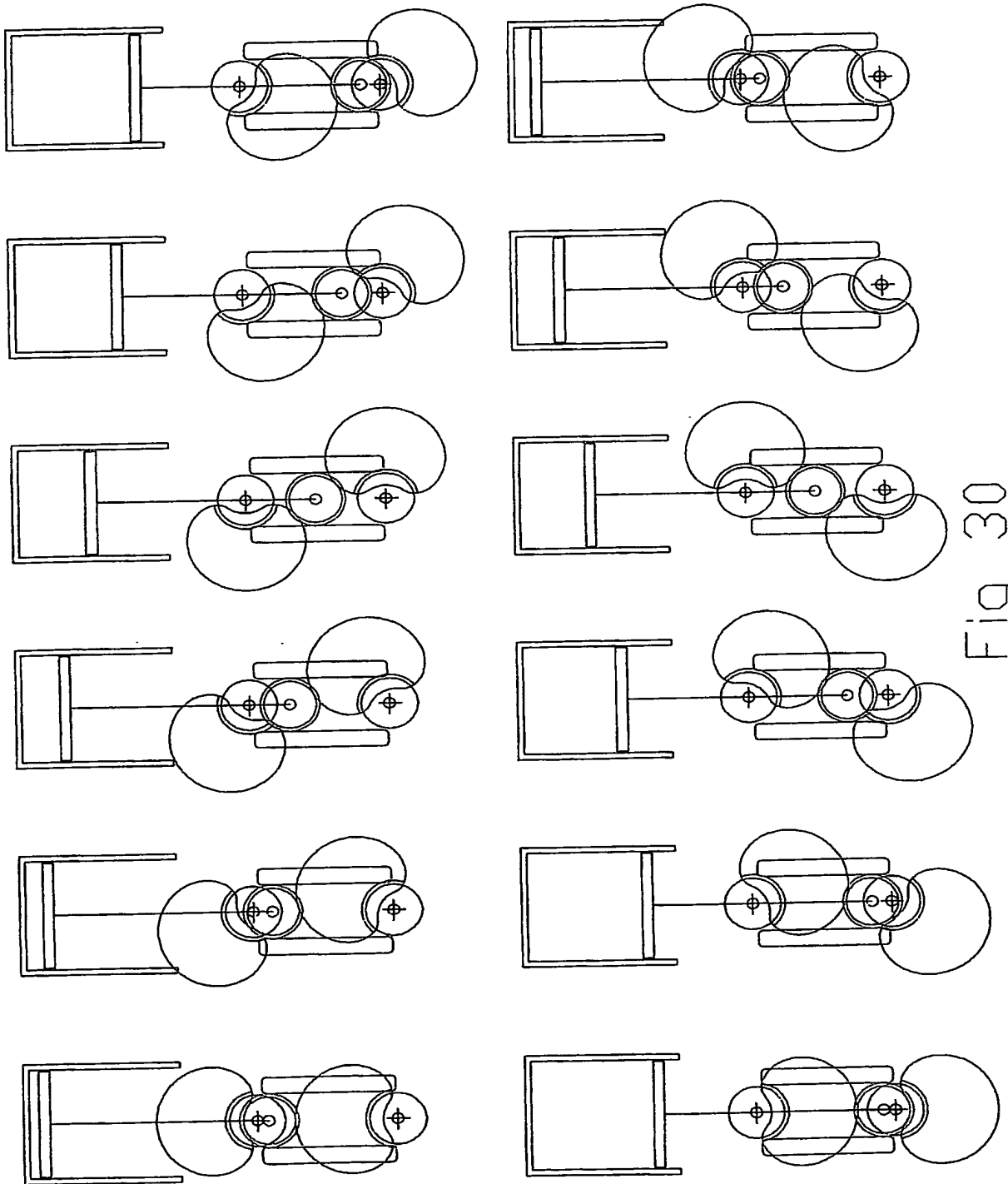


Fig 30

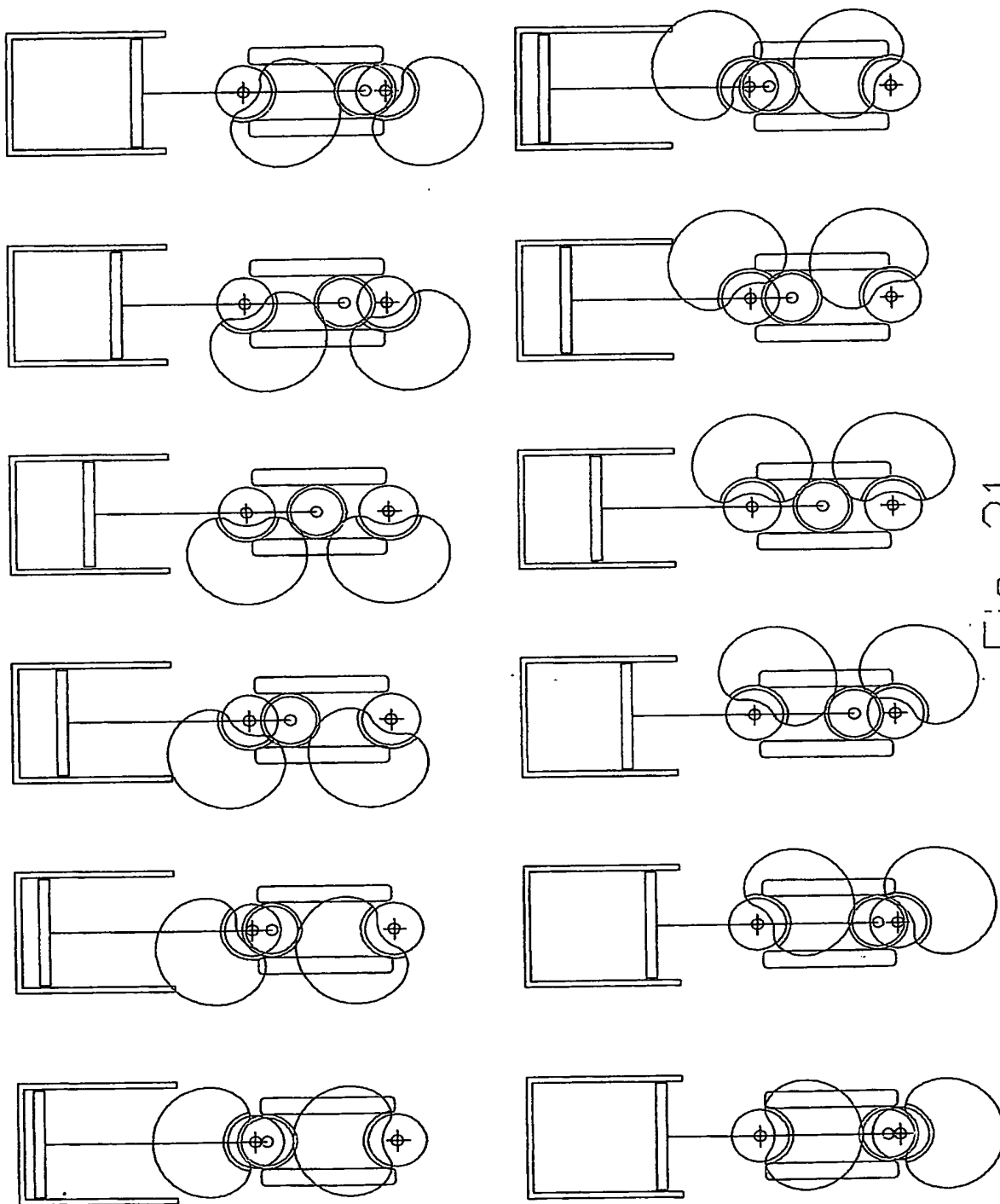


Fig 31

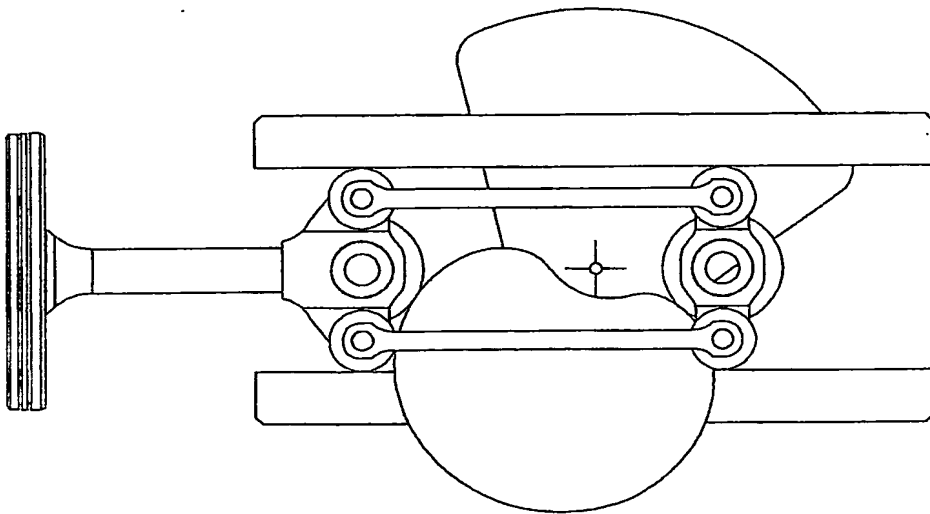
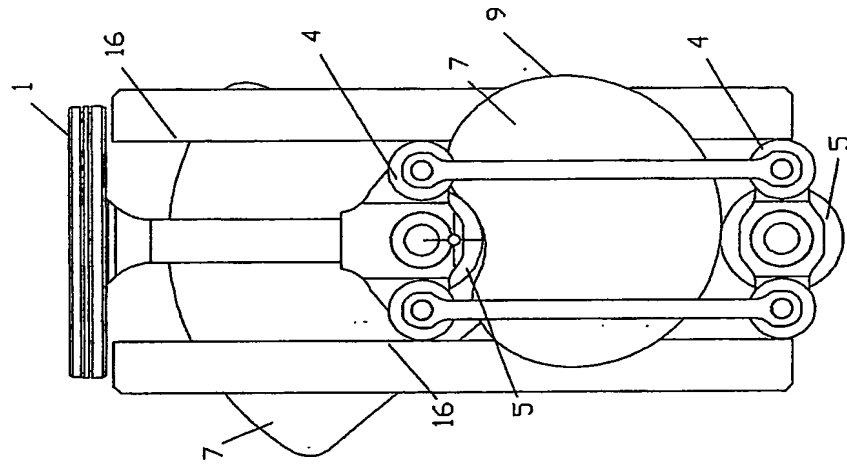
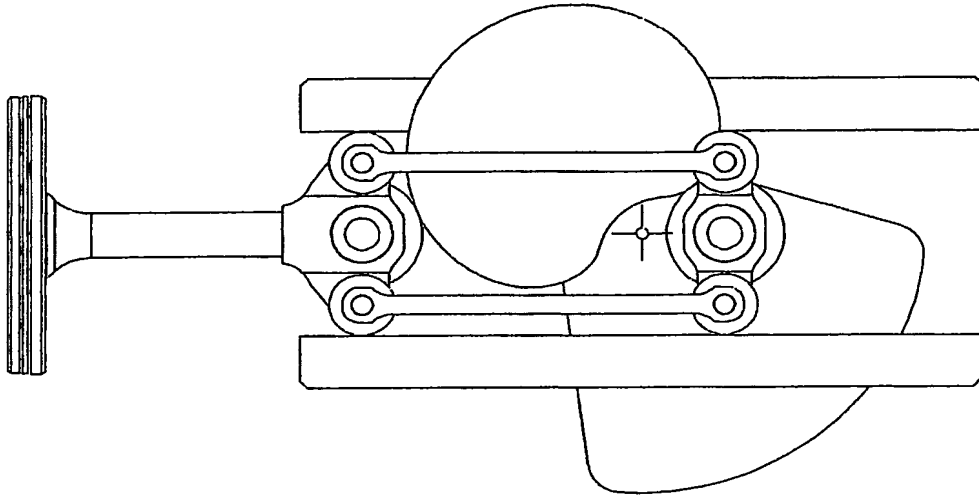


Fig 32

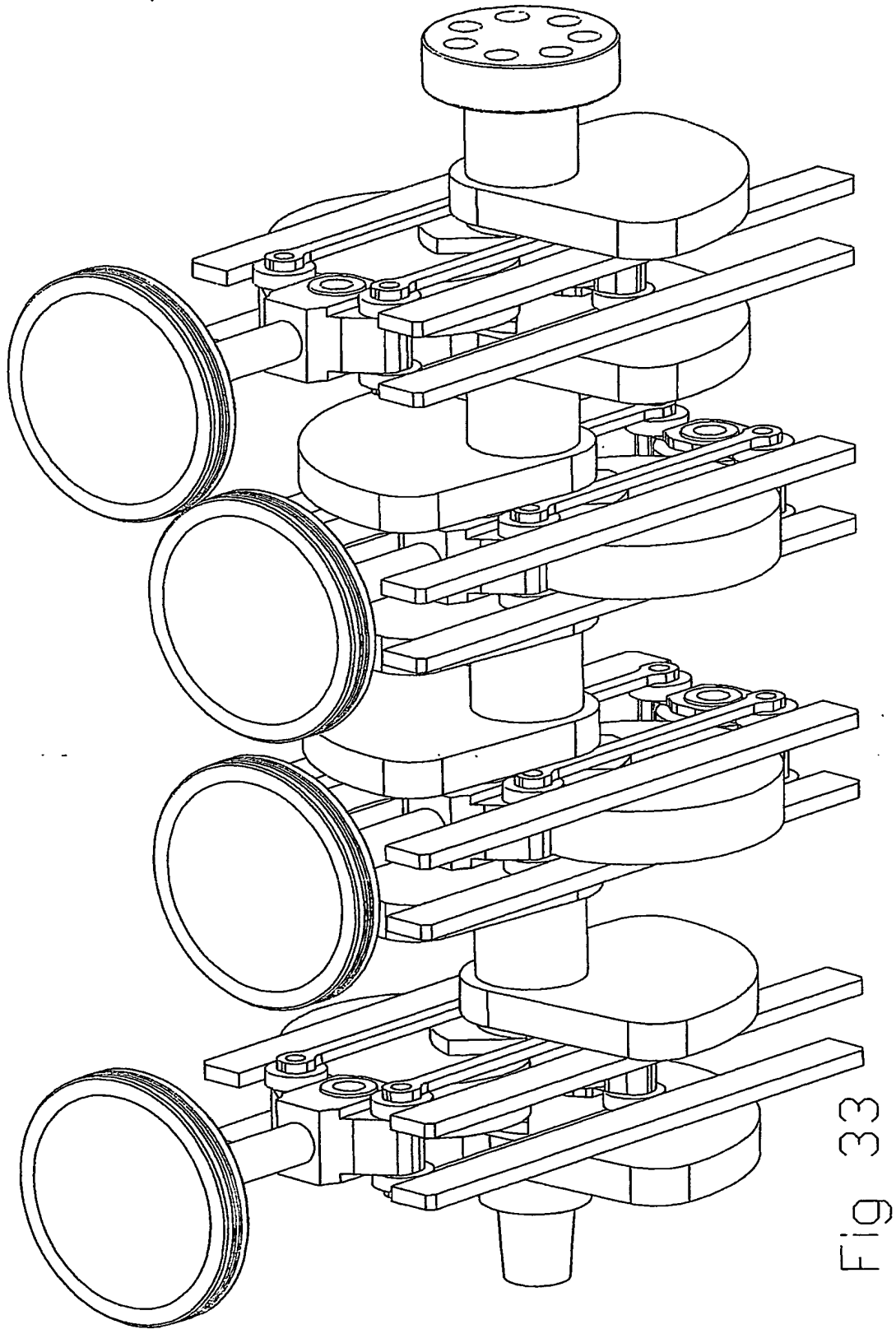


Fig 33

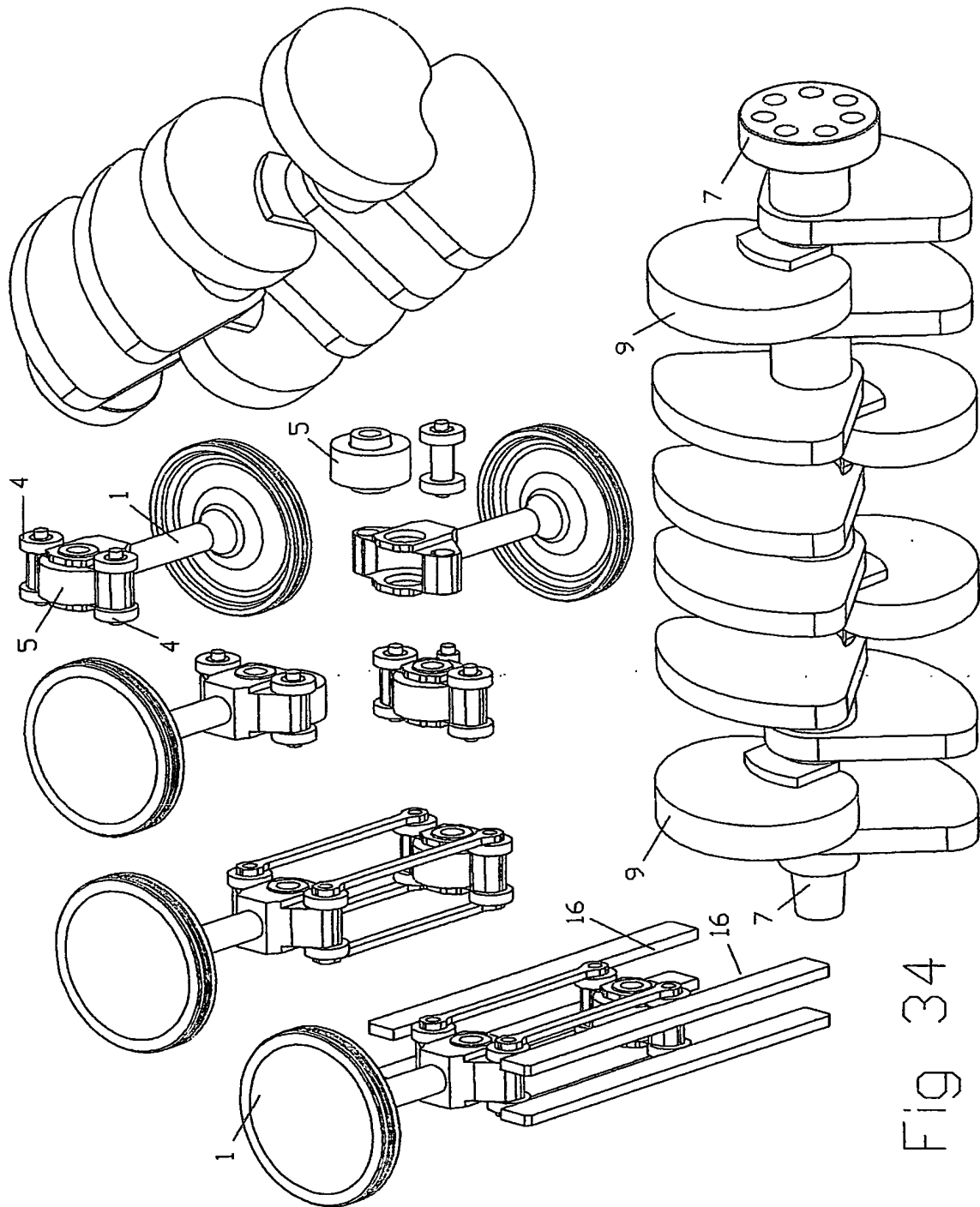


Fig 34

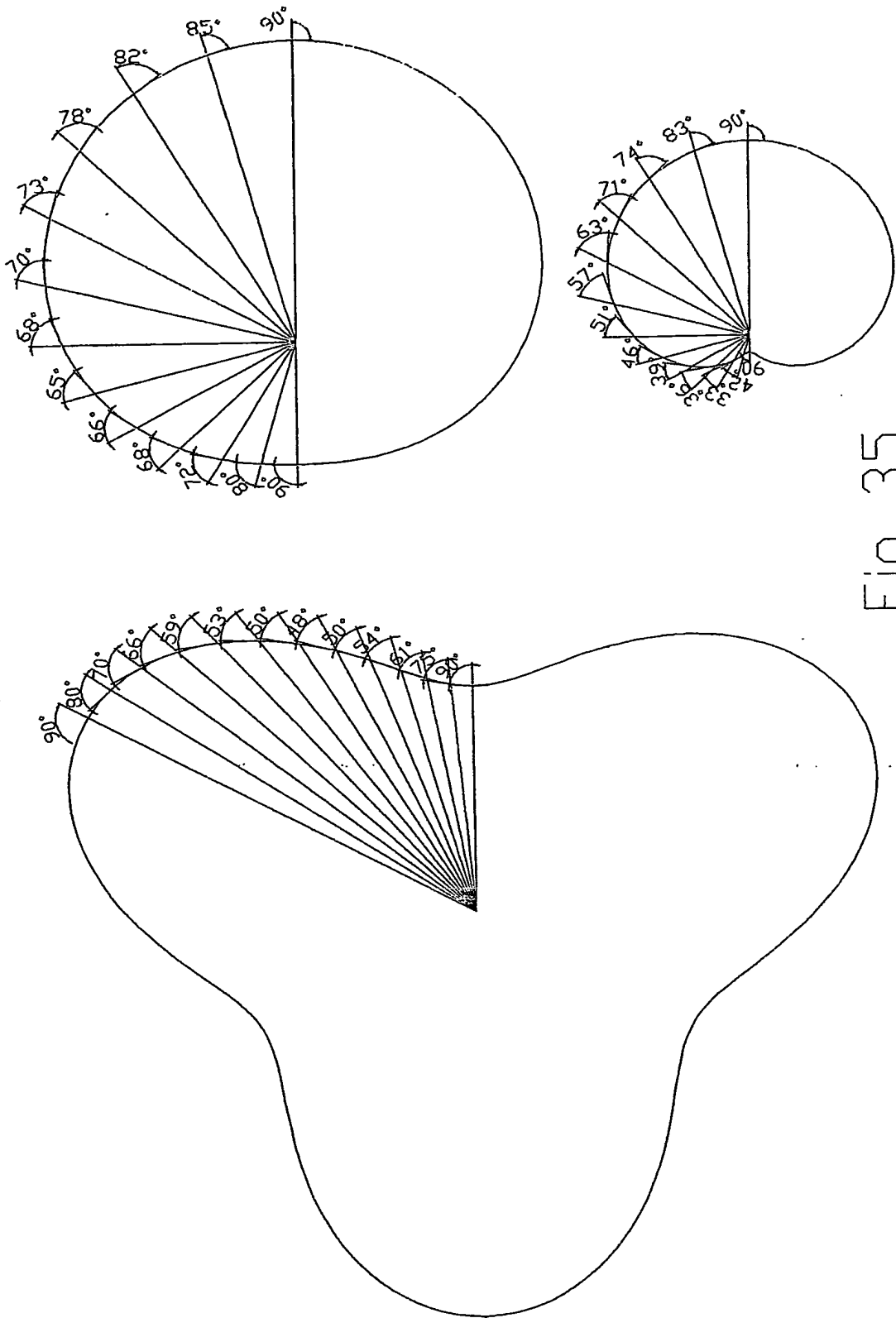


Fig 35

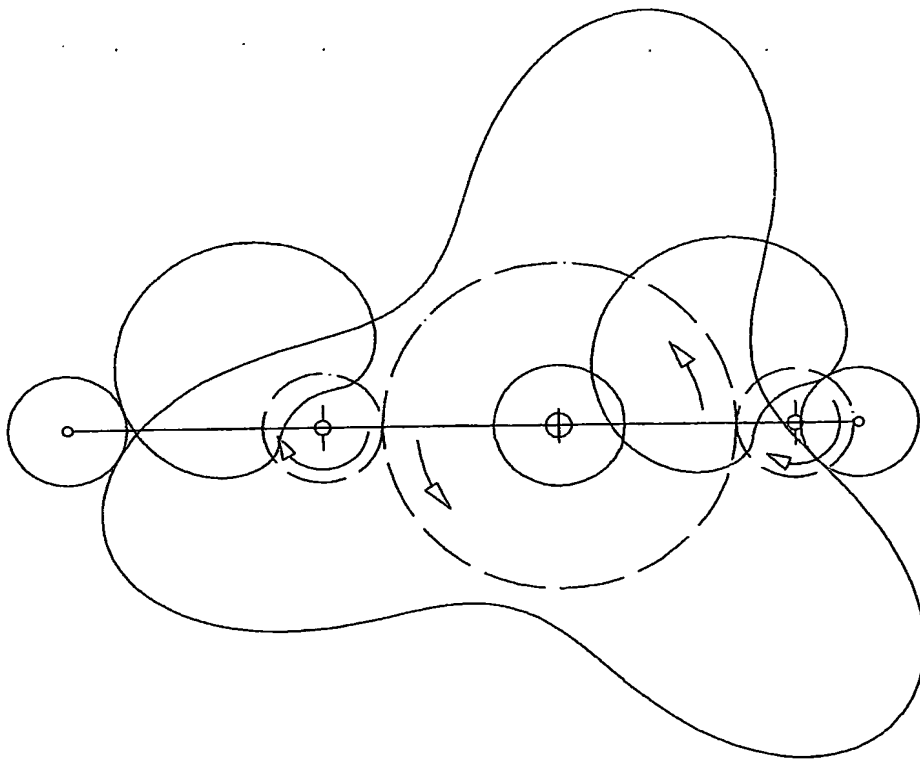
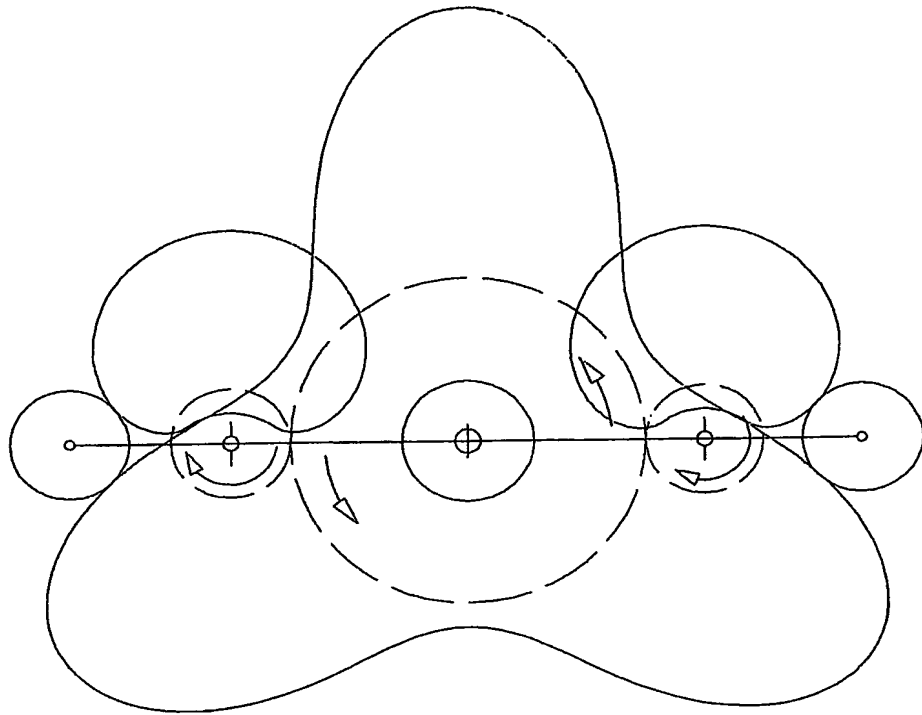


Fig 36

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.